

---

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»

---

М.Ф. Меняев

## Цифровая экономика на предприятии



*Рекомендовано федеральным учебно-методическим объединением  
в системе высшего образования по укрупненным группам  
специальностей и направлений подготовки 27.00.00 «Управление  
в технических системах» в качестве учебного пособия для  
реализации основных профессиональных образовательных  
программ высшего образования по направлению подготовки  
бакалавров 27.03.05 «Инноватика»*



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МГТУ им. Н. Э. Баумана  
2020

УДК 881.3  
ББК 32.973  
М51

Издание доступно в электронном виде по адресу  
[bmstu.press/catalog/item/6332/](http://bmstu.press/catalog/item/6332/)

Факультет «Инженерный бизнес и менеджмент»  
Кафедра «Менеджмент»

*Рецензенты:*

д-р техн. наук, профессор Московского городского  
университета управления Правительства Москвы *А.Н. Данчул*;  
д-р социол. наук, д-р. пед. наук, профессор  
кафедры «Экономика и менеджмент»  
Академии труда и социальных отношений *А.И. Кантперев*;  
д-р экон. наук, д-р техн. наук,  
руководитель НУК «Инженерный бизнес и менеджмент»  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, профессор *И.Н. Омельченко*

**Меняев, М. Ф.**

М51 Цифровая экономика на предприятии : учебное по-  
собие / М. Ф. Меняев. — Москва : Издательство МГТУ  
им. Н. Э. Баумана, 2020. — 394, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5261-3

Рассмотрены основные научные концепции в области фор-  
мирования и применения технологий цифровой экономики на  
предприятии. Представлены принципы организации цифрового  
пространства в системе управления предприятием. Приведены эко-  
номические методы формирования и активного использования ин-  
тернет-ресурсов в организации наукоемких производств.

Для студентов университетов, изучающих инноватику, менедж-  
мент, промышленную и сетевую логистику, цифровую экономику.

ЛАНЬ®

УДК 881.3  
ББК 32.973

ISBN 978-5-7038-5261-3

© Меняев М.Ф., 2020  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020

---

## Предисловие

Подготовка специалистов по направлению 27.03.05 «Инноватика» в рамках бакалавриата предполагает формирование фундаментальных знаний, навыков и умений в области цифровой экономики. Цель данного учебного пособия — дать наиболее полное и современное представление о применении цифровых экономических методов в системах управления наукоемким производством. Изучение курса «Цифровая экономика на предприятии» сформирует у студентов знания, которые позволят с помощью методов и технологий цифровой экономики:

- определять способы организации производственной деятельности на предприятии;
- анализировать и организовывать экономические процессы в системе управления предприятием для формирования знания об экономической ситуации на предприятии в целях подготовки и принятия инновационных управленческих решений;
- формировать предложения для оптимизации системы, поддерживающей функционирование инструментов цифровой экономики предприятия, которые позволяют способствуют повышению эффективности инновационного производства и др.

Изучение курса «Цифровая экономика на предприятии» сформирует у студентов умения, которые позволят с помощью цифровых и сетевых информационных технологий:

- решать типовые экономические и управленческие задачи на производстве для поиска новых эффективных направлений развития предприятия;
- проводить оперативный анализ экономических процессов на предприятии на базе цифровых платформ в целях разработки предложений по повышению эффективности управления;
- реализовывать методы цифровой обработки экономической информации для поиска способов активизации производственных, финансовых и хозяйственных ресурсов на предприятии.

В результате изучения материала учебного курса студенты будут владеть:

- методами и технологиями организации инновационных деловых процессов на базе цифровой платформы предприятия;
- методами применения типовых программных, сетевых и аппаратных средств цифровой экономики для управления

материальными, хозяйственными, финансовыми, кадровыми и производственными ресурсами и процессами на предприятии;

- методами формирования и активного использования системы интерактивного управления и взаимодействия с участниками бизнеса в локальных и глобальных информационных сетях.

Структурно учебное пособие состоит из четырех разделов, содержание которых последовательно освещает основные научные положения, методы и инструментарию цифровой экономики.

В разд. I, в который входят гл. 1–3, основное внимание уделено теоретическим вопросам экономики построения информационного пространства системы управления предприятием, на базе которого организуется его информационный ресурс и решаются задачи выбора и построения необходимого информационно-технологического решения. Наряду с этим рассмотрены особенности моделирования системы управления ресурсами предприятия и основные вопросы взаимосвязи экономических механизмов управления цифровой экономикой и организации информационно-технологических решений для построения цифровой платформы предприятия, проведен анализ теоретических проблем формирования информационного пространства организации и создания его ресурса, указаны необходимость и возможность применения современных информационных и телекоммуникационных технологий для управления экономикой предприятия.

Здесь сначала представлена схемная интерпретации организационно-экономического уровня модели управления и дано ее краткое описание, затем приводится анализ возможного применения структуры цифровой платформы для реализации на предприятии соответствующих методов цифровой экономики.

Подробно рассмотрены особенности применения организационно-технологических решений исходя из интегрированного подхода к организационно-экономическим вопросам реализации финансового учета, информационной поддержки логистических процессов и системы управления персоналом, показана возможность реализации динамических подходов к структуре цифрового управления экономикой на предприятии.

В разд. II, который составили гл. 4–6, отражены вопросы управления цифровой экономикой предприятия при реализации технологических процессов, рассмотрены и приведены решения экономических задач цифрового управления производственными процессами, представлены методы формирования и использования

цифрового актива предприятия, охарактеризована эффективность применения цифровой экономики в системах управления технологическими процессами.

В разд. II также включена информация о методах и системах управления корпоративным контентом, об экономических инструментах, используемых в социальной сети предприятия, и основных элементах технологии управления корпоративным контентом, о методике работы с цифровыми документами. Кроме того, рассматриваются методы использования инструментов цифровой экономики для анализа эффективности инновационного производства, включающего в себя синтез этапов его организации. Показана возможность цифрового описания организации технологического процесса, формирования с помощью программного обеспечения линейного графика и сетевой диаграммы технологического процесса, приведена методика организации экономического исследования рынка сбыта продукции в информационных сетях, в том числе методы определения цены продукта производства и объема необходимого кредита, что позволяет выявлять основные экономические показатели экономической эффективности производства на предприятии.

Разд. III в составе гл. 7–10 посвящен теоретическим и практическим вопросам управления экономикой предприятия с использованием интернет-технологий, прежде всего методам анализа интерактивных процессов, с помощью которых определяется возможность применения сетевых технологий в системе управления ресурсами предприятия, а также экономическим аспектам такой возможности, и в первую очередь основным направлениям электронного бизнеса и составляющим организационных решений. Здесь приведены данные, необходимые для формирования экономической системы сетевого управления ресурсами предприятия, рассматриваются вопросы создания и использования веб-сайта предприятия для управления технологическими процессами, сбытом продукции и деловыми отношениями. Указаны также методы организации интернет-магазина и особенности использования интеллектуальных систем в экономике предприятия, рассмотрены проблемы реализации контекстной рекламы и анализа эффективности маркетинга в сетевой экономике.

Разд. IV включает в себя гл. 11–13 и посвящен изучению методов использования сервисных систем поддержки цифровой экономики на предприятии. Здесь проанализированы основные

подходы к использованию платежных систем в цифровой экономике виртуального предприятия и к реализации сетевых маркетинговых проектов, рассматриваются вопросы сетевого взаимодействия клиентов и предприятия. Большое внимание уделяется вопросам применения информационных средств защиты интеллектуальной собственности в цифровых экономических системах и защиты цифровой платформы предприятия.

В конце каждой главы приводятся вопросы для самостоятельного контроля, помогающие студенту самому оценить уровень сформированных знаний и практических навыков в области цифровой экономики на предприятии.

Учебное пособие содержит словарь терминов и список рекомендуемой литературы.

Материал учебного пособия подготовлен и апробирован на базе многолетнего опыта чтения лекций и проведения практических занятий по курсу «Информационный менеджмент» и «Цифровая экономика на предприятии» на факультете «Инженерный бизнес и менеджмент» МГТУ им. Н.Э. Баумана.



---

## Список условных обозначений и сокращений

- A* — менеджмент организации  
*C* — клиенты  
*I* — цифровая платформа  
*K* — информационные коммуникации  
*L* — производственные ресурсы, материалы  
*M* — сбыт продукции  
*N* — объем серии инновации  
*P* — производство  
*R* — операции на элементах множества  
*S* — инновации; партнеры  
*T* — инвестиции, финансы, ценности  
*X* — потери



- АСУТП — автоматизированная система управления технологическими процессами  
ВПО — вредоносное программное обеспечение  
ГНИ — государственная налоговая инспекция  
ДСЕ — детали сборочных единиц  
ЕНВД — единый налог на вмененный доход  
ИИС — интегрированные информационные системы  
ИК — интерактивные коммуникации  
ИНН — идентификационный номер налогоплательщика  
ИСКМ — информационная система корпоративного менеджмента  
ИСЛ — информационная система логистики  
ИСМ — информационная система для менеджмента  
ИСС — информационные сервисные системы  
ИТР — инженерно-технические работники  
ИФНС — инспекция Федеральной налоговой службы  
КИТС — комплексная информационно-технологическая система  
КП — корпоративный портал  
КПП — код причины постановки на учет  
КСП — календарно-сетевое планирование  
ЛЗК — лимитно-заборная карта  
МБП — малоценные быстроизнашивающиеся предметы  
МВЗ — место возникновения затрат  
МВП — места возникновения прибыли  
МИТС — модульная информационно-технологическая система

МОЛ	— материально ответственные лица
МПЗ	— материально-производственные запасы
МРВ	— монитор реального времени
МСФО	— международные стандарты финансовой отчетности
МЦП	— модульные цифровые платформы
НДС	— налог на добавленную стоимость
НИР	— научно-исследовательские работы
НМА	— нематериальные активы
НПЗ	— незавершенное производство
ОАО	— открытое акционерное общество
ОГРН	— основной государственный регистрационный номер
ОКВЭД	— Общероссийский классификатор видов экономической деятельности
ОКОПФ	— Общероссийский классификатор организационно-правовых форм
ОКПО	— Общероссийский классификатор предприятий и организаций
ОКР	— опытно-конструкторские работы
ОКФС	— Общероссийский классификатор форм собственности
ООО	— общество с ограниченной ответственностью
ОС	— операционная система
ПК	— персональный компьютер
ПО	— программное обеспечение
ПФР	— Пенсионный фонд Российской Федерации
СУБД	— система управления базой данных
СЭД	— система электронного документооборота
ТИС	— торговая интернет-система
ТКС	— Тарифно-квалификационный справочник
ТМЦ	— товарно-материальные ценности
ТПП	— техническая подготовка производства
ФБ	— функциональный блок
ФМ	— функциональный модуль
ФСС	— Фонд социального страхования
ЭДО	— электронный документооборот
ЭОС	— электронные офисные системы
АРО	— Advanced Planner & Optimizer — инструмент усовершенствованного планирования и оптимизации, предназначен для динамического управления логистическими цепочками, т. е. логистической цепочки от поставщика до клиента



BW	— Business Information Warehouse; содержит подготовленную для анализа информацию из SAP и других приложений
CALS	— Continuous Acquisition and Life circle Support — система управления жизненным циклом продукции
CFM	— Corporate Finance Management — инициатива, предоставляющая комплексный пакет для управления финансовыми ресурсами, а также анализа и оптимизации бизнес-процессов в финансовой сфере предприятия
CIM	— Computer Integrated Manufacturing — компьютерное интегрированное производство
CRM	— Customer Relationship Management — система управления взаимоотношениями с клиентами
Drag & Drop	— перетаскивание, позволяет выделять объекты с помощью указателя функции в одной области (источник) и перемещать их в другую (цель)
Drag & Relate	— инструмент навигации браузера, позволяющий связывать данные одного приложения с другим приложением
DWF	— Digital Workflow System — система управления рабочими потоками
ECM	— Enterprise Content Management — управление контентом предприятия
EDI	— Electronic Data Interchange — электронный обмен данными между бизнес-партнерами, использующими различные аппаратные и программные средства, но в частных информационных сетях
ERP	— Enterprise Requirements Planning — планирование потребностей предприятия
ESS	— Employee Self Service — система самообслуживания сотрудников, позволяет обеспечить активное участие сотрудников в бизнес-процессах по управлению персоналом, используя веб-браузеры
EVA	— Economic Value Added — экономическая добавленная стоимость
HTML	— Hyper Text Markup Language (язык гипертекстовой разметки), предназначен для описания способа представления текста (форматирования) на экране веб-браузера

HTTP	— Hyper Text Transfer Protocol — протокол для обмена информацией между веб-сервером и веб-клиентом
IFRS (МСФО)	— International Financial Reporting Standards — набор документов (стандартов и интерпретаций), регламентирующих правила составления финансовой отчетности, необходимой внешним пользователям для принятия ими экономических решений в отношении предприятия
IIS	— Internet Information Server — сервер интернет-информации
IPM	— Intelligent Production Management — интеллектуальное управление производством
IS	— Information System — информационная система
ISAPI	— Internet Server Application Programming Interface — программный интерфейс Microsoft для прикладных программ для создания веб-приложений
IT	— Information Technology — информационная (компьютерная) технология
ITS	— Internet Transaction Server (сервер транзакций Интернета): интерфейс между компонентами информационных систем и Интернетом. ITS позволяет пользователям Интернета и внутренних сетей коммуницировать непосредственно с информационными системами через запуск бизнес-транзакций, функциональных модулей и отчетов как интернет-приложений
JIT	— Just-in-Time — «точно в срок»
KM	— Knowledge Management — управление знаниями
LAN	— Local Area Network — локальная вычислительная сеть
MES	— Manufacturing Execution System — система управления производством
MIS	— Management Information System — система управления ресурсами предприятия
MRP	— Material Requirements Planning — планирование материальных потребностей
MRPII	— Manufacturing Resource Planning — планирование ресурсов производства
NPV	— Net Present Value — чистая приведенная стоимость
ROI	— Return on Investment — отдача от инвестиций
TCO	— Total Cost of Ownership — полная стоимость владения

---

## Введение



Управление экономикой на предприятии предполагает реализацию комплекса действий, которые направлены на эффективную организацию технологического процесса, обеспечивающего выпуск востребованной продукции. Оптимизацию и развитие предприятия для достижения поставленных целей осуществляют на базе оперативного знания о производственной ситуации, полученного в результате обработки процессной информации об используемых ресурсах. Для этого применяют методы и технологии, обеспечивающие сбор, хранение, обработку и распределение оперативной производственной, финансовой и хозяйственной информации как в рамках отдельного предприятия, так и в социуме. Необходимо продвигаться вперед в понимании того, как использовать цифровые и сетевые методы и технологии для управления экономикой производственной организации, повышения эффективности производства, поиска инновационных путей его развития.

Развитие промышленности принято разделять на этапы — промышленные революции, для организации каждой из которых применяют свои экономические методы. Так, например, третья промышленная революция проходит под девизом автоматизации и повышения эффективности производства и бизнес-процессов. В этой парадигме ключевое значение имеют информационные технологии, которые использует бизнес для повышения своей эффективности и которые соответствуют его требованиям, а главным понятием служит *автоматизация*, т. е. нечто существовавшее и ранее, но ныне улучшенное с помощью компьютерных технологий. При расцвете третьей промышленной революции, когда аналоговые автоматические устройства стали заменять на устройства, использующие в своей основе компьютер, термин «автоматизация» заменили термином «компьютеризация», что в широком смысле означало применение информационных и телекоммуникационных технологий и методов для оптимизации организационных, экономических и производственных процессов на предприятии.

Развитие инновационных решений в программном и аппаратном обеспечении компьютерной технологии определило накопительный эффект ее влияния на экономику производства. Средства информационных (компьютерных) технологий все более

способствовали повышению эффективности основных экономических процессов, а затем и вспомогательных процессов управления предприятием. Информационные технологии повысили эффективность производства вследствие ускорения процессов обработки и анализа оперативных данных, однако мало повлияли на содержание экономического и технологического аспектов управления предприятием, его инновационную составляющую.

Третья промышленная революция создала предпосылки для перерастания в четвертую — так называемую цифровую революцию, которая кардинально изменила значение компьютерных (информационных, цифровых) технологий: из обслуживающего подразделения предприятия они стали стержнем экономического процесса, основой цифрового уклада экономики.

Постепенно область компьютерных технологий была расширена в результате включения в нее сетевых технологий и Интернета. Соответственно, изменилась и область воздействия экономических процессов на предприятии — появились новые экономические модели, управленческие практики и способы производства, основанные на компьютерных и сетевых технологиях.

Особенность цифровой революции (цифровизации) заключается в смене парадигмы, т. е. не только в повышении скорости обработки информации, но и в разработке новых форм проектирования промышленных изделий, организации технологических процессов, финансового обеспечения, в применении новых материалов, формировании новой социальной среды, организации новых форм делового сотрудничества и т. п. Возникли новые формы экономической деятельности, которые направлены на отслеживание, оперативное реагирование и инвестирование в современные тренды производства и реализованы на базе современных цифровых технологий.

Преобразования в экономике предприятия, проведенные с применением компьютерных и сетевых технологий, привели к возникновению понятия «цифровое предприятие» (Digital Enterprise), которое предполагает формирование и использование новых моделей организации экономики производства, определили стержень экономического прогресса и существенно расширили область воздействия на экономические процессы. Использование новых экономических моделей, управленческих практик и способов организации жизни общества послужило основой для нового образа экономической деятельности — цифровой экономики,

развитие которой повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет.

Цифровая экономика на предприятии использует достижения в области искусственного интеллекта и Интернета, с помощью которых технические устройства могут воспринимать и передавать друг другу «осмысленную» информацию. Применение цифровых технологий предполагает построение единого информационного пространства в рамках одного предприятия, с помощью которого все его информационные системы и промышленное оборудование могут оперативно и своевременно осуществлять обмен данными.

Информационное пространство использует объективные цифровые данные о работе оборудования и персонала как фундаментальную основу, направляет их в систему управления производством, которая обеспечивает оперативный мониторинг работы оборудования и персонала, технологии, и осуществляет контроль за изготовлением продукции, что в ряде случаев позволяет сократить управленческий персонал на предприятии.

Интеграция таких цифровых систем формирует реальную производительную силу, охватывающую всю экономику предприятия: от технологов, операторов и экономистов до администрации.

В качестве основных понятий в области цифровой экономики используют следующие: цифровая экономика, цифровые данные и цифровизация.

*Цифровая экономика* — это объективная реальность, позволяющая найти способы инновационного развития производственной организации и повысить ее эффективность путем более полного и широкого применения различных методов и технологий обработки экономической информации, получения нового знания о состоянии ресурсов предприятия, которые способствуют эффективному управлению производственными и социальными процессами. Цифровая экономика изменяет отношения с партнерами, предлагая новые методы взаимодействия и обеспечивая контроль делового процесса с учетом потребностей заказчиков. Новые производственные отношения изменяют структуру экономики и образования, уровни использования коммуникаций, информационных систем и сервисов.

Цифровая экономика — это хозяйственная деятельность, использующая в качестве основного фактора данные в цифровой

форме, что предполагает формирование информационного пространства и новой технологической основы для социальной и экономической сферы.

*Цифровые данные* образуют цифровой актив предприятия в связи с их альтернативной ценностью по мере применения данных в новых целях и использования их для реализации новых идей.

Процесс формирования цифровой экосистемы, определяемый как *цифровизация*, значительно изменяет конфигурацию глобальных рынков в результате быстрого роста новых секторов производства, генерирующих кардинально новые потребности. При этом многие традиционные индустрии теряют свою значимость в структуре мировой экономики.

Цифровая экономика влияет на трансформацию исследований и разработок в области организации социальных процессов, обеспечивая координацию усилий органов исполнительной власти, предприятий, высших учебных заведений и научных организаций.

В системе цифровой экономики данные в цифровой форме служат ключевым фактором производства, обеспечивая эффективное взаимодействие бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан, развитие высокотехнологичных производств как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях и высокотехнологичных рынках, повышение конкурентоспособности на глобальном рынке и в целом экономики.

Основным условием преобразований в цифровой экономике является скорость получения товара или услуг потребителем, в том числе данных о технологическом процессе, электронных книг, программ, статей из энциклопедий и пр. Таким образом, производство, реализованное с высокой скоростью, позволяет удовлетворить индивидуальные запросы потребителей цифрового общества.

Реализация концепции цифровой экономики на предприятии подразумевает его значительную экономическую перестройку, включая методы управления компанией, производство, отношения с клиентами, на основе широкого применения цифровых облачных технологий. Фундаментом цифровизации экономики предприятия служит ряд понятий, к главным из которых можно отнести следующие: социальность, мобильность, аналитика и «облака». Их кумулятивный эффект вызвал цифровую трансформацию, позволяя создавать технические решения, масштабируемые и эластичные благодаря «облакам», доступные всегда и везде

и обеспечивающие коммуникацию и новые форматы коллективной работы, а также развитие социальных информационных сетей.

Переход процессов управления экономикой предприятия на цифровую основу не означает автоматического решения организационных проблем. Предприятия также должны уделять значительное внимание эффективности традиционных деловых процессов, используя инструменты информационного менеджмента, однако главный вызов для экономистов определяет трансформация методов управления предприятием, ориентируя его на выпуск инновационной продукции.

В эпоху четвертой индустриальной революции как цифровую определяют экономику не только отдельного предприятия, но и всю экономику в целом. При этом комплексное цифровое преобразование производства предполагает разработку долгосрочной стратегии развития предприятия. Для цифровой экономики важно, чтобы изменения бизнес-процессов происходили в информационном пространстве предприятия в реальном времени. Ядром организации цифрового пространства служит контент предприятия, который можно использовать во всех технологических, организационных и бизнес-процессах.

Цифровая экономика ориентирована на использование достижений в области искусственного интеллекта, благодаря которым технические устройства могут воспринимать и передавать друг другу «осмысленную» информацию. Применение таких технологий предполагает взаимосвязь всех информационных систем предприятия, а также промышленного оборудования, обеспечивая оперативный и своевременный обмен данными. Их интеграция формирует реальную производительную силу, охватывающую всю экономику предприятия: от технологов-операторов и экономистов и до администрации.

Особенности цифровой экономики проявляются и в указании путей использования методов процессного управления на базе Интернета, что позволяет значительно, до миллионов, увеличить число участников конкретного бизнеса, обеспечивая их высокую значимость в социальном и научно-техническом прогрессе.

Важным результатом эффективного применения экономических инструментов, реализованных на базе цифровых технологий, стала возможность повышения конкурентоспособности организации за счет внедрения технологии обеспечения прямой цифровой связи со своевременностью получения информации

о критических факторах успеха предприятия. Оперативное преобразование производственных данных в знание об экономическом состоянии всего предприятия и его отдельных элементов обуславливает повышение эффективности управления производственными и социальными процессами.

Цифровая экономика изменяет отношения с партнерами и клиентами, предлагая новые методы взаимодействия и обеспечивая контроль делового процесса с учетом потребностей заказчиков.

Сформировавшаяся область научного и практического знания — «Цифровая экономика на предприятии» изучает экономические методы, технологии и основные подходы к организации и управлению производством с использованием преимуществ информационных и сетевых технологий. Эти преимущества обусловлены необычным свойством информационных цифровых технологий: способствовать развитию новых направлений во всех сферах деятельности человека, которые проявляются в активизации его инновационной экономической деятельности.

Становление и эффективное применение цифровой экономики на предприятии предполагает использование соответствующего цифрового информационно-технологического базиса — цифровой платформы, которая охватывала бы цифровое пространство производственной системы. Такое пространство представляет собой специфический вид ресурсного обеспечения производства, определяющий состояние ресурсов и процессов организации. Информационный ресурс предприятия позволяет синтезировать знание об экономической ситуации, которое можно использовать для оптимизации производства и разработки инновационных путей развития предприятия.

Развитие методов цифровой экономики связано также с ростом активности предприятия в области онлайн-торговли на базе Интернета. В информационных сетях предприятия организуют магазины, имеющие разную направленность: от книжных магазинов, магазинов компакт- и видеодисков до предприятий питания, медицинского обслуживания и пр. Сформировалась область социальных сетей и поисковых ресурсов.

Экономика цифрового предприятия, используя достижения в области электронного бизнеса, предоставляет право продавать продукты или услуги через информационно-сетевые технические средства. Они постепенно подчинили себе печать, телевидение, обычную телефонию и другие средства связи. Имея такие



технологии предприятия получают возможность использовать цифровой интерактивный диалог для достижения конкурентных преимуществ, улучшая обслуживание своих клиентов и оптимизируя бизнес-отношения с партнерами.

Работа в области цифровой экономики предприятия предполагает использование процедур, позволяющих защитить цифровую платформу как от незаконного проникновения в нее, так и от криминала в целом. Важными для персонала предприятия становятся вопросы использования «чистого» программного обеспечения.

Реализация цифровой экономики в Российской Федерации осуществляется в рамках государственной программы, направленной на создание условий для развития общественного знания, в целях повышения благосостояния и качества жизни граждан путем обеспечения доступности и улучшения качества товаров и услуг, произведенных в условиях цифровой экономики с использованием современных цифровых технологий, усиления безопасности как внутри страны, так и за ее пределами.

В этой программе цифровая экономика представлена на следующих базовых уровнях:

- цифровые платформы и технологии, на основе которых формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики;
- технологическая цифровая среда, создающая условия для эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики и охватывающая нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры, информационную безопасность и др.

Каждый уровень предполагает не только поддержку и развитие уже существующих перспективных цифровых платформ и технологий, но и создание новых платформ и сквозных цифровых технологий, в качестве которых определяют большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорику, технологии беспроводной связи и др.

Знаковым для системы образования в области цифровой экономики служит расширение методов использования сети Интернет и организация в ней веб-сайтов в соответствии с государственными требованиями. Важно нормативное, технологическое и содержательное обеспечение образовательного процесса для подготовки кадров в сфере цифровой экономики.

В целях развития цифровой экономики необходимо создание инфраструктуры в области науки и инноваций, представленной

технопарками и бизнес-инкубаторами, которые обеспечивают связь человеческого капитала, определяя рост цифровых услуг для населения.

Программа выделяет формирование следующих основных направлений проведения исследований:

- институциональная среда;
- технологические заделы;
- компетенции.

Однако развитию цифровой экономики препятствуют такие основные вызовы и угрозы, как:

- обеспечение прав человека в цифровом мире, в том числе при идентификации (соотнесении человека с его цифровым образом), сохранность цифровых данных пользователя, а также проблема обеспечения доверия граждан к цифровой среде;

- угрозы личности, бизнесу и государству, связанные с тенденциями к построению сложных информационных систем, широко использующих виртуализацию, удаленные (облачные) хранилища данных, а также разнородные телекоммуникационные технологии и оконечные устройства;

- внешнее информационно-техническое воздействие на информационную инфраструктуру;

- рост масштабов компьютерной преступности, в том числе международной.

Важная особенность цифровой экономики проявляется и в том, что она способствует возникновению новых форм проектирования и организации экономических и технологических процессов, реализации финансового обеспечения, построения новой социальной среды на предприятии и т. п.

В экономической среде происходит переход от оцифровки данных в системах управления производством к цифровизации предприятия. Для определения этих состояний используют два термина — «Оцифровка» и «Цифровизация», имеющие разный смысл.

*Оцифровка* (digitization) — технический термин, характеризующий процесс преобразования аналоговых данных в цифровые, например, сканирование документов на бумажном носителе и запись цифровых образов документов.

*Цифровизация* (digitalization) — процесс использования цифрового кода того или иного объекта с помощью компьютерных цифровых и телекоммуникационных технологий в организации, отрасли или стране.

Оцифровка — это физический процесс преобразования потока аналоговых данных в цепочки цифр, а цифровизация — это процессы преобразования информации, представленной в цифровой форме, в производственной или социальной системе с использованием цифровых технологий.

Процессы цифровизации связаны с необходимостью удовлетворения индивидуальных информационных потребностей в обществе. От массового и серийного информационного источника экономика все больше переходит к позаказному обеспечению необходимой информации, позволяющему удовлетворять индивидуальные потребности каждого члена общества. Примером персонализации служат смартфоны, которые при внешней схожести достаточно индивидуальны, поскольку в них используются различные наборы приложений и настроек.



## ОРГАНИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО РЕСУРСА ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрено цифровое процессное взаимодействие экономики предприятия и общества. Представлена методика моделирования цифрового ресурса предприятия и сформулирована его экономическая значимость. Указан цифровой подход к управлению экономическими процессами на предприятии. Дана классификация цифровых платформ, используемых для организации цифровых процессов на предприятии. Проанализированы цифровые отношения в управлении предприятием.

**Ключевые слова:** цифровая экономика предприятия, цифровой ресурс, цифровое пространство предприятия, источники цифровых данных, виртуальные технологии в экономике предприятия, цифровая платформа.

### Планируемый результат обучения

В результате изучения материала студенты будут:

#### **знать**

- основные цели, возможности и особенности взаимодействия экономических процессов в системе цифрового управления предприятием;

- методы организации цифровой платформы предприятия;
- особенности цифрового взаимодействия экономики предприятия и общества;
- методы моделирования цифрового ресурса организации;
- значение и пути формирования цифрового пространства предприятия;

#### **уметь**

- определять цифровые информационные потоки предприятия;
- формировать цифровой актив предприятия;
- классифицировать системы цифрового управления экономикой предприятия;

**владеть**

- технологией организации цифровых потоков на предприятии;
- методами организации цифрового ресурса с использованием облачных технологий;
- методами выбора цифровой платформы для организации экономики предприятия.





# Цифровое моделирование экономики на предприятии

## 1.1. Цифровой подход к управлению экономическими процессами

Управление экономическими процессами на предприятии — это прежде всего знание о состоянии его объектов, формируемое в режиме онлайн, которое позволяет своевременно прогнозировать эффективность применения предлагаемых организационных и экономических решений и предвидеть конечные результаты. В целях управления используют различные цифровые модели, описывающие динамику экономических процессов с учетом рисков и угроз. С помощью моделей регулируют способы воздействия и принимают решения по ожидаемому или желаемому состоянию экономики предприятия.

Перевод данных о состоянии экономических процессов в цифровую среду формирует их множество, определяемое как *цифровой актив*, который обладает стоимостью. Это означает, что данные можно собирать, обрабатывать и передавать в режиме онлайн посредством цифровой экономической системы предприятия.

Цифровые активы содержат ценности, которые обеспечивают экономическую выгоду предприятию и эффективное регулирование ресурсами организации. Однако для их извлечения необходимо применение системного подхода и упорядочивание взаимодействия производственных объектов предприятия на всех уровнях. Такая технология предполагает использование *цифровой платформы* — инфраструктурного элемента экономической парадигмы.

Цифровая технология предлагает экономике предприятия множество динамических платформ, которые могут представлять собой активно взаимодействующую сеть различных обособленных информационных систем, открытых для пользователей, и «умных» устройств, позволяющих реализовать такие бизнес-процессы, как, например, поиск и доставка ресурсов, заключение сделки, кредитование и проведение платежей, ведение операций учета и отчетности, рекламы и маркетинга и т. д.

В условиях цифровой экономики предприятия используют понятие цифрового актива, который не имеет материального

воплощения, но так же ценен, как и материальный товар. Он идентифицирует сырье, материалы и другие ресурсы, как и сам готовый продукт, и включает его в цифровую систему. Это позволяет получить виртуальное отражение всего производственного процесса, где можно отследить ход и качество технологического процесса, собрать данные о затратах и подготовить отчетность в онлайн-режиме, получить данные о текущем состоянии экономики предприятия, планировать реальные бюджеты и оперативно реагировать на негативные процессы.

## 1.2. Цифровая экономика на предприятии

Цифровая экономика на предприятии развивается под влиянием объективных процессов: оцифровывания технологических процессов, расширения и обновления рынка компьютерных технологий, поиска новых экономических решений в организации производства.

*Оцифровывание технологических процессов* на предприятии связано с необходимостью оптимизации их ресурсного обеспечения. Система управления предприятием использует цифровые данные, полученные в процессе хозяйственной деятельности, выделяя их из потока традиционных документов. Накопление цифровых данных и их анализ позволяют разработать и использовать новые экономические решения. Такая деятельность требует применения современных компьютерных и сетевых технологий, использования необходимого программного обеспечения. Получая значимые преимущества в этих условиях, предприятия изменяют свою структуру, увеличивают расходы на цифровые технологии, расширяют круг специалистов, участвующих в повышении эффективности бизнеса.

*Расширение и обновление рынка компьютерных технологий* предоставляет предприятию возможность использовать более эффективные инструменты для формирования новых экономических механизмов, позволяющих оценить и повысить эффективность производства. Это дает основания для применения более совершенных организационно-экономических решений, побуждая выполнять комплекс операций, направленных на реинжиниринг цифровых технологий предприятия. Таким образом реализуется взаимосвязь уровня развития цифровых технологий и формирования новых экономических механизмов.

Поиск новых экономических решений в организации производства предполагает постоянную структурную реорганизацию самого бизнеса в целях повышения отдачи от внедрения новых информационных решений. Эти действия обуславливают значительное удорожание производства и требуют постоянного совершенствования экономической основы системы управления организацией.

Спектр организационно-экономических операций на базе применения цифровых и сетевых технологий определяет содержание понятия «цифровая экономика предприятия», которое означает необходимость реализации экономической деятельности предприятия на основании активного использования его цифрового ресурса.

На схеме (рис. 1.1) условно представлено взаимодействие процесса развития инновационного предприятия и его цифрового ресурса, т. е. отражена организация предприятием своей деятельности в области проведения научно-исследовательских (НИР)

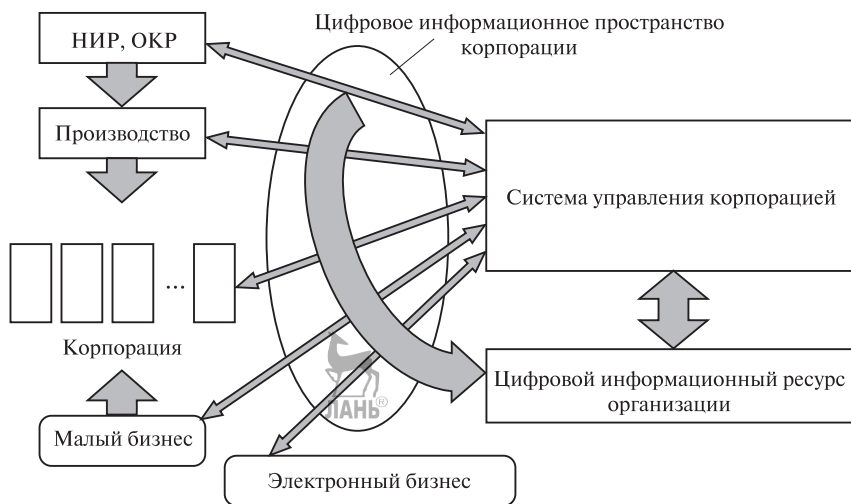


Рис. 1.1. Цифровой ресурс в системе управления наукоёмкой организацией

и опытно-конструкторских работ (ОКР) по мере формирования технологического процесса и ее развитие. Взаимодействие отделов НИР и ОКР обеспечивает развитие цифрового информационного пространства на предприятии. Поддержка этой формы деятельности предполагает дополнительную информационную нагрузку на



систему управления предприятием и, соответственно, на его цифровой ресурс.

Управление производством в рамках предприятия с применением цифровой платформы также использует цифровые технологии. Такая схема организации предприятия получает преимущества корпоративного образования, поскольку минимизируются затраты на сырье и персонал, организуется дополнительное производство на отдельных предприятиях, что приводит к увеличению цифрового ресурса.

Для оптимизации экономических показателей крупные предприятия используют квалификацию и необходимый уровень производства малых предприятий, размещая в них часть заказов, что может оказаться значимым. Это расширяет информационное пространство предприятия и усиливает нагрузку на его цифровую платформу.

Для расширения географии поставщиков, инвесторов и клиентов предприятия стремятся активно использовать методы виртуального бизнеса. В целях управления отношениями с такими предприятиями задействуются мощности цифровой платформы, что способствует расширению цифрового пространства предприятия, которое приводит к необходимости реорганизовать систему управления корпорацией, последовательно увеличивая информационное пространство и используя более совершенные цифровые и сетевые технологии.

Поступательное развитие цифрового ресурса организации, предполагающее постоянное обновление цифровой платформы предприятия, приводит не только к росту и расширению его функциональности, но и к значительному удорожанию, что снижает отдачу от инвестиций в эту область, делает более дорогим выпуск новой продукции, а также определяет необходимость изменений в системе управления корпорацией. Подобные изменения активизируют процессы формирования новых информационных структур и методов управления экономикой организации.

Следовательно, предприятия должны обеспечить такую экономическую эффективность собственного производства, которая могла бы оправдать затраты на создание и эксплуатацию соответствующего цифрового ресурса. Для этого необходимо комплексное рассмотрение вопросов взаимосвязи повышения экономической эффективности производства и организации цифрового ресурса предприятия.

Недостаточную экономическую эффективность применения цифровых информационных технологий в системе управления предприятием нередко определяет слабая подготовка персонала к использованию информационно-технологических решений в управлении производством.

### **1.3. Цифровой ресурс предприятия как источник инновационной экономики**

Экономика производства формирует и использует инновационные подходы и решения в области управления бизнесом. Такие решения можно подразделить на организационно-экономические и информационно-технологические инновации.

*Организационно-экономические инновации* предприятия определяют инновационную деятельность по формированию новых подходов к повышению эффективности производства путем совершенствования процессов планирования, учета и контроля ресурсов. В качестве основы для этой деятельности предполагаются новые экономические механизмы, что требует разработки соответствующего организационного обеспечения.

Организационное обеспечение производства, использующее цифровую технологию, позволяет применять документы, представленные в традиционных формах — текстовой, графической, аудиовизуальной — и в их комбинациях с различными эффектами и анимацией. Такое обеспечение представляет собой источник получения нового знания о состоянии экономики производства и путях его развития.

Для реализации инструментов инновационной экономики предприятия используют следующие объекты: цифровой ресурс, цифровые информационные процессы, каналы передачи цифровой информации и др.

Объект *цифровой ресурс предприятия* определяет содержание оперативных данных и аналитической информации, хранимой в памяти информационной системы (платформы) и используемой для управления экономикой предприятия.

Объект *цифровые информационные процессы* характеризует организацию деловых и технологических процессов с использованием цифровых информационных технологий.

Объект *каналы передачи цифровой информации и электронный документооборот предприятия* отражает структуру и технологию

использования сетевых ресурсов для передачи оперативной информации, представленной в цифровой форме.

Для реализации этих объектов в системе управления предприятием формируют специализированные подразделения, которые поддерживают работоспособность цифровой экономики предприятия, осуществляя выбор необходимого информационного, программного, аппаратного и организационного обеспечения и пр.

Для оценки результатов деятельности предприятия в условиях цифровой экономики используют четыре основные группы параметров:

1) экономические характеристики производственной деятельности при использовании цифровых информационных технологий в системе управления предприятием и их изменения;

2) экономические показатели формирования цифрового ресурса организации, обеспечивающего процессы передачи оперативных цифровых данных;

3) затраты на хранение и обработку цифровых данных, используемых для разработки управляющих решений и распределения управляющей информации по компьютерной информационной сети предприятия, и их уровень;

4) основные направления инновационного развития предприятия и ожидаемая конкурентоспособность его продукции при использовании цифровых методов обработки информации.

Для реализации инновационных методов цифровой экономики структурные подразделения, участвующие в организации цифровой платформы, необходимо объединить в единую структуру — *информационную систему предприятия*. Такое подразделение поддерживает оперативную обработку производственной информации и информационное взаимодействие работников производства в реальном масштабе времени для разработки необходимых управляющих решений.

#### **1.4. Экономическое процессное взаимодействие предприятия и общества**

Цифровая экономика предприятия содержит инструменты, позволяющие анализировать эффективность таких объектов, как производственные ресурсы, используемые технологии, востребованные финансы, затраты на персонал, а также прогнозировать

расходы на организацию цифровой платформы, обеспечивающей взаимодействие этих объектов в системе производства продукции.

Предприятие можно представить как инструмент, направленный на активизацию экономических процессов в социуме: выпуск продукции, получение нового знания, оказание услуги и т. д. Общество, в свою очередь, определяет условия и возможность реализации продукции, ведет подготовку квалифицированного персонала, обеспечивает производство необходимым объемом материальных и финансовых ресурсов, информирует о новых знаниях в профессиональной области и т. п. В этом взаимодействии особое значение имеют экономические процессные отношения между предприятием и обществом.

Рассмотрим модель процессного взаимодействия предприятия и общества (рис. 1.2). Предприятие представлено в виде взаимодействия следующих основных объектов: ресурсов, финансов, персонала и информации.

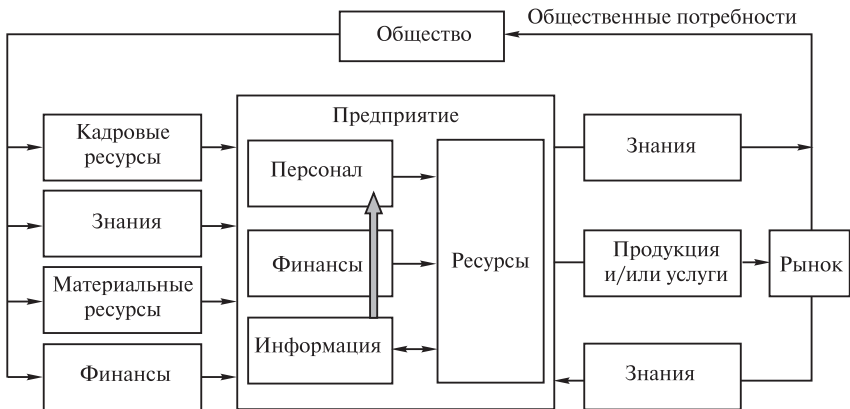


Рис. 1.2. Экономическое процессное взаимодействие организации и общества

*Ресурсы*, необходимые для реализации производства, предприятие закупает у различных поставщиков с государственной или частной формой собственности.

Для цифровой экономики объект *информация* имеет более широкое значение, поскольку определяет не только данные, полученные при приеме и передаче в режиме реального времени, но и состояние взаимодействия участников технологического процесса. Данные, позволяющие управлять процессами, обрабатывают

с помощью инструментов *информационной платформы*. Это и ведение базы данных оперативной производственной информации, и участие в продвижении информации на рынок, и выдача рекомендаций для изменения производственных режимов, и информация о состоянии ресурсов и технологических процессов, и подготовка различных отчетов (см. рис. 1.2).

Экономика управления ресурсами предприятия предполагает передачу цифровой информации для управления непосредственно производством, хранение и обработку данных о состоянии ресурсов и технологических процессов (см. рис. 1.2).

На модели условно показан процесс поступления продуктов производства (услуги) на рынок, где их определяют как товар, позволяющий удовлетворять материальные и общественные потребности социума. Одновременно общество получает информацию об организации производства, которую преобразуют в знания, отображаемые в специальной литературе и средствах массовой информации.

Сведения о реакции рынка на произведенный товар или услугу учитывают при оптимизации производства, организации выпуска новой продукции. Эта функция нового профессионального знания показана на схеме в виде стрелки от объекта «рынок» к объекту «предприятие» (см. рис. 1.2).

Предприятие, в свою очередь, использует ресурсы социума в виде квалифицированного *персонала*, материальных ресурсов, инвестиций (финансовых ресурсов) и знаний, позволяющих организовать наиболее эффективное производство. Под объектом «знания» понимают обобщенные сведения, полученные в процессе маркетинговых исследований, данные нормативных справочников, результаты поиска информации в сетях, а также знания о технологических, экономических, социальных и других преимуществах продуктов производства, поступающих на рынок, и знания о перспективах и ожиданиях рынка.

На предприятии *информацию*, поступающую в цифровой форме извне, используют для организации производства и для формирования новых знаний о производимом продукте и о технологии его производства.

Экономический потенциал организации, ее стратегические возможности во многом определяют архитектуру цифровой платформы, которая включает в себя оборудование по переработке и передаче информации, внутренние коммуникации и процедуры, необходимое организационное и прикладное программное обеспечение.

Цифровая платформа оказывает заметное влияние на экономику организации, расширяет ее возможности разрабатывать и реализовывать свой стратегический потенциал, повышать технологический уровень производства и персонала. Таким образом, требования к реализации процессов взаимодействия участников производства во многом определяют уровень реализации цифровой платформы.

Экономика процессного управления особенно значима при обеспечении оперативного управления производством, поскольку дает основу для принятия управленческих решений в реальном времени или в процессе сложившейся оперативной производственной ситуации. Временной горизонт оперативного цифрового управления технологическими процессами может составлять от долей секунд до смены (недели) для участков, месяца — для цеха, года — для предприятия.

Процедуры процессного управления, рассматриваемые в единстве и взаимосвязи, представляют собой экономический механизм, с помощью которого осуществляется воздействие на весь коллектив организации в едином целом. Назначение цифровой экономики состоит в том, чтобы получить экономически обоснованные рекомендации о ходе процесса управления, объединить усилия всего персонала в ходе производства.

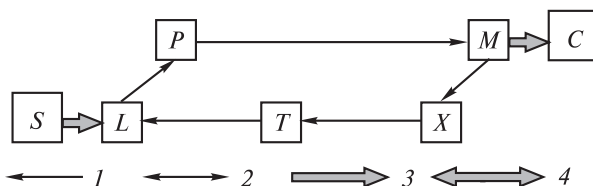
Важно, что такие объекты управления организацией, как персонал, производственная информация, информационные технологии выступают и в качестве экономических объектов, используемых в процессах управления организацией, во взаимосвязи с нематериальными элементами, а это позволяет организовать новые производства, способствующие развитию социума.

## 1.5. Моделирование цифрового ресурса экономики предприятия

Для выбора инструментов цифровой экономики следует определить, каким образом применение средств получения, обработки и хранения информации может обеспечить экономическую эффективность производственного процесса системы управления ресурсами предприятия. Для этого используют понятие экономической производственной среды (бизнес-среды), т. е. системы взаимодействия хозяйственных субъектов, партнеров и клиентов, каждый из которых способствует эффективному производству продукции (преобразованию ресурсов).

Организацию бизнес-среды представляют в виде последовательности проведения экономических операций (функций), определяющих результат выполнения соответствующих технологических, финансовых и хозяйственных процедур над соответствующими ресурсами. Предприятие использует различные ресурсы: материальные, финансовые, кадровые и др., которые оно получает от предприятий-поставщиков или формирует самостоятельно. В процессе преобразования ресурсов предприятия изготавливают продукцию и поставляют товары на рынок, обеспечивая необходимую прибыль. При этом в экономическом процессе в ходе всех этих действий используется цифровая информация, полученная в результате обработки оперативных данных с помощью цифровой платформы.

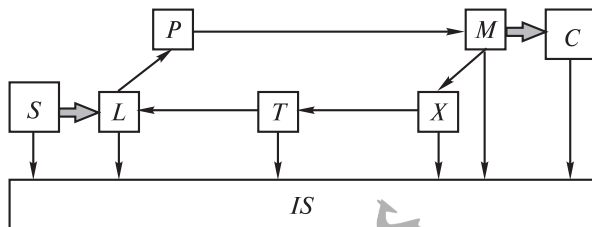
Рассмотрим модель движения основных ресурсов предприятия в процессах производства и реализации продукции, взаимодействия этого предприятия с партнерами, клиентами, инвесторами (рис. 1.3).



**Рис. 1.3.** Модель движения основных ресурсов в процессе производства:

$C$  — клиенты;  $L$  — производственные ресурсы;  $M$  — сбыт продукции;  $P$  — производство;  $S$  — инновации, партнеры;  $T$  — инвестиции;  $X$  — потери; здесь и на рис. 1.4, 1.5:  $1$  — движение материальных ресурсов организаций;  $2$  — движение цифровых данных о состоянии ресурсов на этапах производства и реализации продукции;  $3$  — информационное взаимодействие предприятия с клиентами и партнерами;  $4$  — управление производством, передача цифровых данных, получение управляющей информации от операторов

Для реализации производственного процесса формируют систему передачи цифровых данных о выполненных деловых, финансовых и хозяйственных операциях в информационную систему (ИС) (рис. 1.4). Эти данные хранятся в базе данных информационной платформы, где их используют для экономического анализа производственного процесса.



**Рис. 1.4.** Модель организации цифровых информационных потоков между производством и информационной системой:

*IS* — информационная система (остальные условные обозначения см. рис. 1.3)

В информационную систему *IS* поступают данные о подготовленных заказах *S* на поставку партнерами необходимых энергоносителей, сырья, комплектующих, материалов и пр., данные о состоянии запасов предприятия *L* и операциях по перемещению как материалов и комплектующих на производство, так и самой продукции на склад.

Важной составляющей для экономической оценки производства служат данные о состоянии производственного процесса *P*: об управлении заказами, технической подготовке производства, технико-экономическом планировании, учете в производстве и т. п.

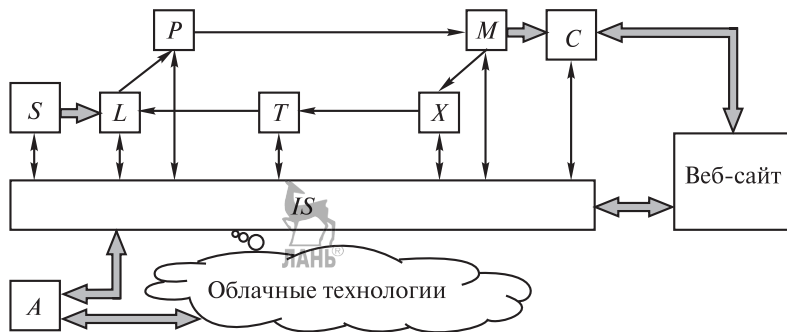
Эффективность деятельности предприятия на рынке оценивают по данным, которые поступают в процессе продажи соответствующего товара клиентам *C*. В этом случае цифровая информация, как показано на рис. 1.4, может поступать от торгующей организации.

Возможные потери при реализации бизнес-процесса в модели отражена состоянием *X*. Они могут возникать в результате и технологических недочетов (брака), и так называемого человеческого фактора, и природных явлений, и как следствие неблагоприятной обстановки.

Цифровые данные, хранящиеся в информационной системе, предназначены для управления производственным процессом на уровне менеджмента (администрации) *A* предприятия и для отображения на веб-сайте организации, что позволяет использовать информационную сеть Интернет для расширения бизнеса с помощью торговых организаций *C*, привлечения инвесторов *T*, поиска



новых партнеров и поставщиков сырья  $S$ . На схеме эти операции показаны фигурными стрелками (рис. 1.5).



**Рис. 1.5.** Модель организации процессов обработки и хранения информации в цифровой экономике:  
 $A$  — менеджмент организации  
 (остальные условные обозначения см. рис. 1.3)

Для удаленного хранения данных информационная платформа использует облачные технологии (Cloud Computing), деятельность которых поддерживают специализированные организации — провайдеры.

Оперативную информацию, полученную в процессе использования экономического механизма цифровой платформы данных, обрабатывают с помощью соответствующего программного обеспечения.

Информационная платформа, используя доступ к оперативной информации о наличии и движении ресурсов организации, выдает на интерфейсы операторов сведения в виде отчетов о состоянии этих ресурсов (см. рис. 1.5). Менеджеры предприятия, используя информацию этих отчетов, разрабатывают необходимые управленческие решения, которые также с помощью информационной системы доставляют на рабочие места технологов. Эффективность такого взаимодействия определяет экономическую составляющую производственного процесса, а его организация определяет назначение основных инструментов цифровой экономики, позволяя оперативно отразить состояние ресурсов для принятия необходимых управленческих решений.

Взаимодействие компонентов модели можно описать следующим образом. На базе инвестиций  $T$ , которые поступают, как

правило, через банковскую систему, формируется финансовая система организации. Используя кредиты и другие источники финансирования, предприятие реализует логистические процессы, позволяющие доставить и накопить значимый объем ресурсов  $L$ , который дает возможность осуществить пуск производства  $P$ . Технологическая деятельность становится источником для выпуска продуктов (предоставления услуг), организуется их сбыт  $M$  в форме товаров (услуг), которые направляют на рынок, где происходит процесс их реализации клиентам  $C$ .

Изменения в экономической ситуации, состояние окружающей среды и другие дестабилизирующие воздействия приводят к потерям  $X$ , которые отражены в модели системы (см. рис. 1.5). Полученные доходы за вычетом налогов и сборов, возвращаемые в банковскую систему, позволят оправдать инвестиции  $T$  и выделить средства для организации новых материальных запасов, расширить производство  $P$  или создать новую линейку товаров (услуг).

В процессе насыщения рынка товарами (услугами) и действий конкурентов потери  $X$  на рынке возрастают, о чем свидетельствует снижение прибыли предприятия. Негативные тенденции вынуждают организацию искать или формировать новые экономические ниши. Для этого проводятся мероприятия реинжиниринга и осуществляется разработка новых производственных линий, что сопровождается организацией новейших технологических и хозяйственных проектов, формированием новых производств, сокращением издержек при стремлении к активному присутствию на новом рынке.

В процессе экономической, хозяйственной и производственной деятельности предприятие использует результаты собственных исследований и опытно-конструкторских работ, инновации, материалы, энергоносители и т. п. других организаций — партнеров  $S$ . В процессе работы на рынке организация взаимодействует с клиентами  $C$ , реализуя свою продукцию.

Для исследования представленной модели организации бизнеса следует сформировать ее математическую модель в графической форме для более глубокого анализа экономических процессов. В качестве инструментов анализа целесообразно использовать теорию множеств, взаимосвязь элементов, которую можно показать в виде графа состояний (граф-модель).

Исходя из положений теории множеств экономическую модель бизнеса можно представить в виде множества объектов  $\{W_i\}_{i=1,n}$ , которые отражают выполнение соответствующих операций по преобразованию ресурсов предприятия. В процессе их выполнения используются цифровые данные операционных документов, обработка которых позволяет определить состояние экономики производства и поведение организации на рынке товаров (услуг). Каждый объект множества  $\{W_i\}_{i=1,n}$  изоморфно определяет объект модели бизнес-процесса (см. рис. 1.5). Например, деятельность предприятия на рынке можно описать в виде множества торговых операций  $\{M_k\}_{k=1,m}$ , производственный процесс — в виде множества технологических операций  $\{P_k\}_{k=1,l}$  и т. д.

Экономические отношения предприятия и рынка изоморфно описывают отношения между элементами соответствующих множеств, например,  $\{P\}$  и  $\{M\}$ . Подобным образом можно описать отношения между различными элементами бизнес-системы, таких, например, как ФМ «Партнер», «Клиент» и т. д.

Система обработки цифровых данных здесь отражена в виде информационной платформы  $IS$  (см. рис. 1.5), содержащей необходимое аппаратное и программное обеспечение.

В экономической модели бизнеса элементы множества  $\{W\}$  отражают соответствующие подмножества: наборы инноваций, объемы инвестиций, организацию производства, произведенные товары и/или услуги, системы снабжения и сбыта, операции маркетинга, банковские услуги и т. п.

На множестве  $\{W\}$  можно определить порядок между его элементами. Представим множество  $\{W\}$  в виде графа состояний:

$$W = \langle w_1, w_2, \dots, w_n \rangle. \quad (1.1)$$

Граф состояний  $W$  отражает элементы упорядоченного множества  $\{W\}$  в виде вершин и отношений между элементами  $w_i$  данного множества в виде ребер графа. Здесь вершины графа изоморфно отражают следующие множества:

- $\{L_i\}$  — технологические процессы;
- $\{P_i\}$  — линейки продуктов и/или услуг;
- $\{M_i\}$  — рынки продуктов и/или услуг;
- $\{D_k\}$  — финансовые системы;
- $\{N_j\}$  — дополнительные линейки продуктов и/или услуг;
- $\{X_m\}$  — потери системы;

$\{S_n\}$  — инновационные предложения;  
 $\{C_o\}$  — клиенты системы;  
 $\{IS_p\}$  — функциональные технологии, используемые для обработки данных в информационной системе организации.

Для разработанной модели (см. рис. 1.5) справедливо обозначение в виде графа состояний  $W$ :

$$W = \langle T, L, P, M, X, S, C, IS \rangle. \quad (1.2)$$

Элементы множества  $\{IS\}$  отражают операции, определяющие процессы приема, хранения, обработки данных и передачи информации (знаний) в различных формах ее представления для управления производственной системой.

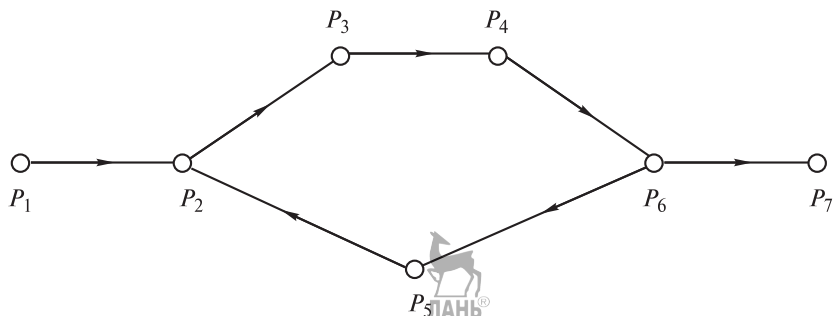
Применение математического аппарата для описания экономических процессов в системе управления предприятием позволяют исследовать не только оперативные данные о состоянии производства, но и полученную в результате их обработки аналитическую информацию, прогнозировать экономическую ситуацию производственного процесса. Эти возможности привели к формированию более значимого представления содержания понятия «цифровая экономика» как о сфере формирования объективного знания о производственной ситуации для обеспечения наиболее эффективного управления предприятием.

## 1.6. Цифровое пространство в экономике предприятия

Взаимодействие экономических, технологических и информационных процессов в системе управления предприятием предполагает определение понятия «цифровое пространство организации» как области научного знания о природе, структуре и методах формирования информационных процессов в системе цифровой экономики организации.

Для этого модель организации бизнес-процесса (см. рис. 1.5), следует представить в виде графа состояний, определяющего экономические отношения на множестве  $\{W_i\}_{i=1,n}$ , где  $n$  — число объектов управления.

Отношения между элементами множества  $\{W_i\}$ , как было показано в п. 1.5, можно отобразить в виде ориентированного графа состояний элементов этого множества, которое обозначим как  $\langle P \rangle$  (рис. 1.6).



**Рис. 1.6.** Модель ориентированного графа  $\langle P \rangle$ :

$P_1$  — партнеры;  $P_2$  — материалы, оборудование;  $P_3$  — производство;  $P_4$  — продукты (услуги);  $P_5$  — финансовая система;  $P_6$  — маркетинг;  $P_7$  — клиенты

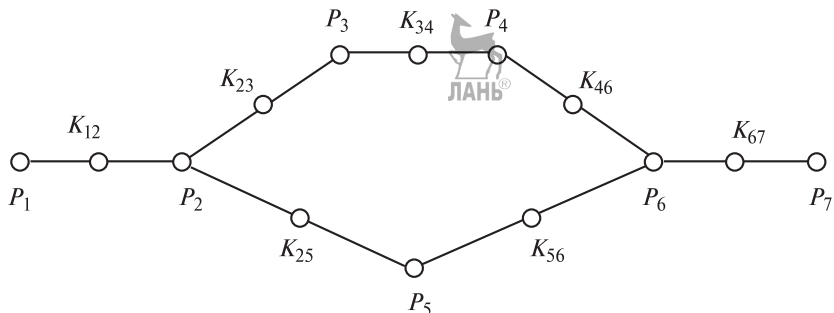
В таком представлении множество вершин графа можно описать в виде  $P = \{P_i\}_{i=1,n}$ , что позволит в дальнейшем перейти к теоретико-множественному моделированию информационно-экономических процессов системы.

Ребра графа  $\langle P \rangle$  отражают процессы движения ресурсов предприятия при выполнении производственных операций. Они также определяют движение потоков соответствующей информации, которая формируется в технологическом процессе, например при перемещении материалов или финансов от объекта  $P_i$  к объекту  $P_j$ .

Процесс такого движения ресурсов производства сопровождаются документами, на полях которых выводят соответствующие цифровые данные о количестве, качестве и других параметрах передаваемого ресурса.

Передачу цифровых данных  $K_{ij}$  определяют как процесс информационной коммуникации между объектами модели, где  $\{K_{ij}\}_{i,j=1,n}$  — множество цифровых данных, которые формируют, передают и обрабатывают  $i$ -е и  $j$ -е объекты при движении ресурсов предприятия (рис. 1.7).

Передаваемые данные направляют в базу данных, а результат их обработки — на интерфейсы пользователей цифровой сети предприятия (Инtranет). Информацию подобного рода определяют в качестве процессной, отражающей состояние технологического процесса, результат которого еще не представлен даже в промежуточных документах управления организацией.



**Рис. 1.7.** Модель экономических отношений в процессе управления ресурсами организации:

$K_{ij}$  — информационные коммуникации;  $P_1 - P_7$  — см. рис. 1.6

Таким образом осуществляют отображение экономического процесса в цифровом пространстве организации, что нередко определяют термином *цифровизация производства*.

На ребрах графа (см. рис. 1.7), установлены дополнительные состояния в виде множества информационных коммуникаций  $\{K_{ij}\}_{i,j=1,n}$ . В таком представлении модель уже информационно-экономического процесса принимает вид

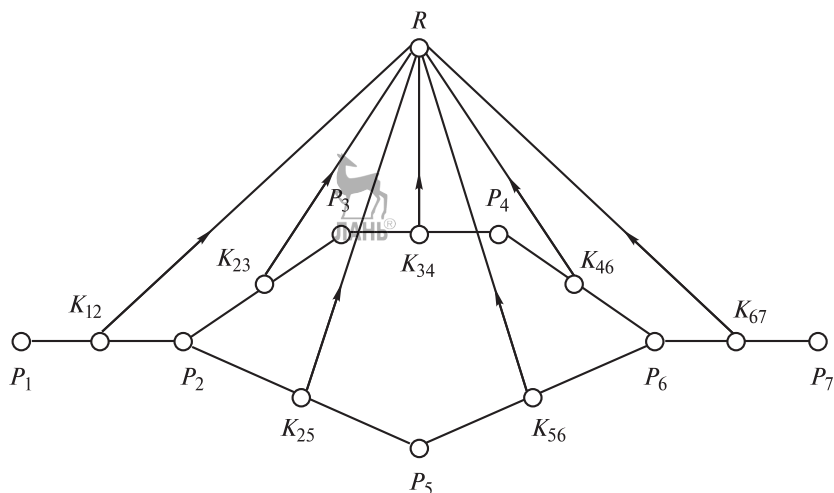
$$PK = \langle P_i, K_{i,j} \rangle. \tag{1.3}$$

Множество информационных коммуникаций модели определяет множество информационных процессов между объектами модели производственного процесса. Информационные коммуникации позволяют сформировать потоки цифровых данных, направляемые в систему обработки, деятельность которой можно представить в модели в виде состояния  $R$  (рис. 1.8).

Результатом выполнения операций  $R_k$  обработки цифровой информации по заданным экономическим моделям являются экономические характеристики производственного процесса.

Множество  $\{K_{ij}\}$  представляет собой упорядоченное множество, наделенное определенной структурой. Более того, можно указать операцию  $R$ , которую используют на элементах этого множества. Так, множество образует топологическое пространство, что позволяет определить теоретико-множественную конструкцию  $K_r = (R_k, \{K_{ij}\})$  как топологическое пространство.

Учитывая изоморфизм проведенного преобразования, можно распространить полученное теоретико-множественное



**Рис. 1.8.** Модель обработки цифровых данных в информационном пространстве:

$R$  — операции на элементах множества  $\{K_{ij}\}$ ;  $P_1$ – $P_7$  — см. рис. 1.6;  
 $K_{ij}$  — см. рис. 1.7

определение пространства на цифровые экономические отношения в системе управления производством и ввести термин «модель цифрового экономического пространства», а к реальной системе отнести понятие «цифровое пространство экономической системы».

В процессе обработки информации формируется знание, используемое для управления экономическим процессом, который отображен в модели в виде перехода от состояния  $R_k$  к состоянию  $M_k$  (рис. 1.9).

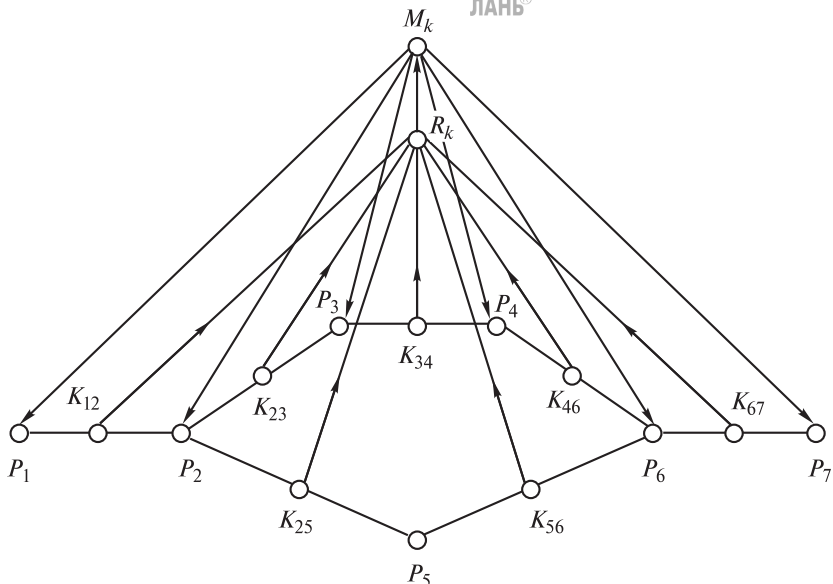
Модель организации цифрового пространства в виде графа содержит следующие множества состояний:

$K = \{K_{ij}\}_{i,j=1,n}$  — множество информационных коммуникаций, обеспечивающих передачу цифровых данных в информационном пространстве;

$R = \{R_{ij}\}_{i=1,n}$  — множество операций, используемых в процессе обработки цифровых данных для получения знания о состоянии ресурсов производства;

$\{K_{ij}R_k\}$  — множество ребер конструкции, обуславливающих появление множества потоков информации в системе  $I = \{I_k\}_{i=1,n}$ ;

$M = \{M_p\}_{p=1,n}$  — множество информационных потоков, моделирующих организационные воздействия на объекты в экономической системе предприятия.



**Рис. 1.9.** Модель процесса управления в цифровой экономической системе:

$M_k$  — управляющие воздействия на объекты модели (остальные условные обозначения см. рис. 1.7, 1.8)

Разработанную систему множеств можно представить в виде графа состояний  $G$ :

$$G \rightleftharpoons \langle P, K, R, M \rangle. \quad (1.4)$$

Анализ структуры модели позволяет использовать выделенный контур цифрового экономического управления, который в общем виде имеет следующее представление:  $P \rightarrow K \rightarrow R \rightarrow M$ . Это высказывание определяет следующую структуру цифрового экономического процесса: деятельность, результат которой отражен в виде цифровых данных; передача оперативных данных в процессе коммуникации (данные, информация); обработка цифровых данных, позволяющая выработать знания об экономической ситуации



предприятия; управляющие воздействия на технологические объекты производственной системы.

Цифровое пространство предприятия охватывает экономические, технологические и хозяйственные процессы всех подразделений и служб организации, т. е. не только информацию и средства ее обработки, но и географию информационно-экономических отношений.

Моделирование цифрового экономического пространства предприятия предполагает, что конкретная экономика предприятия участвует в экономической деятельности общества, в среде которого она осуществляет свое движение с ориентацией на ценности, которые «исповедует» эта система, и цели, для достижения которых ее создают и развивают.

*Движение* в цифровой экономике предполагает изменение структуры (оптимизацию) экономической системы в процессе достижения поставленных ею целей. Здесь цель может определять экономический образ ожидаемого результата производственной деятельности.

*Цели* предприятия могут изменять структуру цифрового экономического пространства предприятия. Они формируются относительно ценностей, образующих значимость производственной деятельности в социуме. Ценности в экономических отношениях могут определять целеполагание в цифровом пространстве.

*Ценности* цифрового экономического пространства предприятия характеризуют некоторую объективную реальность (миссию компании, культуру, источники, позволяющие получить прибыль, и т. п.), относительно которой осуществляют конкретную экономическую деятельность. Их определяет внешнее цифровое экономическое пространство, элементом которого является рассматриваемое цифровое пространство, т. е. ценности системы находятся вне текущего цифрового пространства. Иногда цели и ценности экономической системы совпадают.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие элементы содержит цифровая платформа предприятия?
2. Что означает понятие *цифровая экономика*?
3. Для каких целей необходима цифровая платформа организации?

4. В чем проявляется особенность результата использования информационного ресурса предприятия?
5. Каковы особенности взаимодействия цифровой экономики предприятия и общества?
6. Каких результатов можно достичь за счет применения информационных технологий в экономике организации?
7. В чем основное отличие организации информационных потоков от организации других ресурсных потоков?
8. Как моделируется цифровой ресурс предприятия?
9. Что определяет цифровое пространство предприятия?



# Ресурсы цифровой экономики предприятия

## 2.1. Цифровые отношения в экономике предприятия

Преимущества информационных технологий на предприятии первоначально были направлены на повышение эффективности системы учета и планирования ресурсов предприятия, на поддержку необходимого уровня качества продукции и/или услуг. Для этого вводили, хранили и анализировали цифровые оперативные данные, полученные в результате экономической деятельности функциональных подразделений, и анализировали их деятельность по обобщенным показателям.

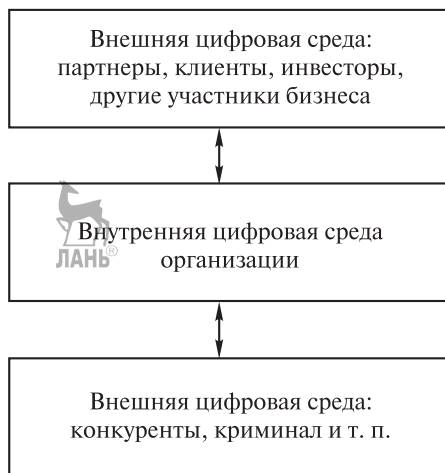
Развитие технического и аналитического базиса цифровой технологии позволило расширить область ее применения на оперативное управление всеми ресурсами предприятия, используя экономические механизмы и формируя цифровую среду предприятия. Ее значимость проявилась не только в реализации более эффективного производства, но и в формировании процессов обмена данными с внешней цифровой средой.

Однако внешняя цифровая среда формирует и внешние возмущающие (дестабилизирующие) воздействия на экономику организации с помощью различных экономических, политических, демографических и иных рычагов мировой экономики, что обуславливает изучение сведений, позволяющих избежать убытков в деловых процессах на пути достижения поставленных целей.

Активное применение инструментов цифровой экономики предполагает учет внешней и внутренней цифровой среды производственной системы.

Рассмотрим взаимодействие внешней и внутренней цифровой среды в производственной системе предприятия (рис. 2.1).

*Внешняя цифровая среда* предприятия определяет совокупность экономических, социальных, политических и других объектов, действующих за пределами предприятия, и отношения, складывающиеся между ними и цифровой экономической системой организации (фирмами, корпорациями и т. п.). Внешняя цифровая среда выступает в виде внешних информационных воздействий на экономическую деятельность предприятия, исходящих от сторонних организаций, в качестве которых могут выступать



**Рис. 2.1.** Взаимодействие внутренней и внешней цифровой среды организации

финансово-сырьевые рынки, клиенты, поставщики, партнеры, инвесторы, конкуренты.

*Внутренняя цифровая среда* предприятия содержит цифровые данные об экономических, технологических, хозяйственных отношениях в организации, которые характеризуют объем ресурсов, состояние технологической среды и т. п. Внутренняя цифровая среда определяет экономическое состояние финансов фирмы, материальных и трудовых ресурсов, качество выпускаемой продукции.

Взаимодействие внутренней и внешней цифровых сред направлено на распространение цифровой информации предприятия по глобальным сетям.

Участников внешнего воздействия на цифровой ресурс организации можно условно разделить на две группы: 1) цифровая среда участников бизнеса; 2) негативная (криминальная) цифровая среда (см. рис. 2.1).

Взаимодействие с партнерскими цифровыми системами позволяет найти способы и методы передачи цифровой экономической информации, способствующей оптимизации взаимоотношений между этими средами, что сказывается на повышении эффективности производства.

Негативная цифровая среда пытается использовать достижения конкретного бизнеса, применяя технологии и возможности

вирусного заражения информационного ресурса, кражи данных, изменения содержания цифрового ресурса предприятия и т. п.

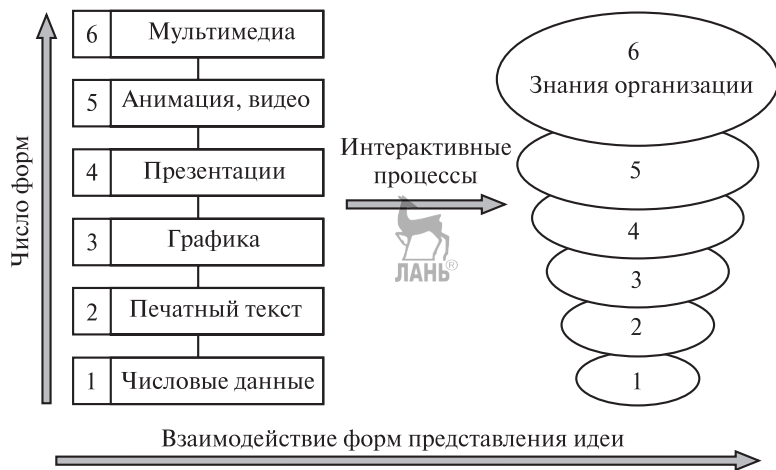
Для формирования цифровой среды предприятия используют имеющийся *цифровой ресурс*, который охватывает всю совокупность источников данных и информационных потоков организации, а также аппаратные, сетевые и программные средства, предназначенные для накопления, хранения, анализа и распространения цифровой информации. Его реализуют с помощью *цифровой платформы* предприятия на соответствующем технологическом уровне применения информационных технологий, что к тому же определяет его как источник формирования нового знания, реализации новых направлений в деятельности предприятия.

Информационный ресурс предприятия содержит и использует информацию, являющуюся результатом его производственной деятельности, и включает в себя различные формы ее представления: текстовую, табличную, графическую, аудио- и визуальную, представленную в цифровой форме. Использование различных форм представления информации в экономике производства позволяет повышать эффективность, применять новые информационные технологии для управления производством, расширять интеллектуальные возможности персонала и др. Такая взаимосвязь определяет одну из основных особенностей цифровой экономики — способствовать повышению интеллектуальной составляющей в организации производства.

Зависимость уровня интеллектуальной культуры экономистов от их способности не только использовать различные формы отображения информации, но и формы ее применения для представления новых идей с помощью цифровых технологий можно изобразить схематически (рис. 2.2).

Интеллектуальная обработка оперативной и аналитической информации, оцифрованная и представленная в различных формах и их комбинациях, позволяет персоналу сформулировать важные предложения для реорганизации производства в целях повышения его экономической эффективности.

Необходимость использования разных форм представления информации в экономике производства обусловлена некоторыми особенностями. Например, предложения по совершенствованию экономики производства можно накапливать, но трудно сохранять и распространять, если они не имеют наглядного воплощения, повышающего их ценность. Поэтому наглядное



**Рис. 2.2.** Представление идеи и процессы формирования знаний

представление усиливает значимость и уникальность рационального предложения и высоко оценивается за используемую форму (красоту).

## 2.2. Системная модель организации цифровых потоков на предприятии

Экономика организации предусматривает постоянный анализ состояния ее ресурсов. Для этого разрабатывают и используют цифровой ресурс предприятия, который функционирует только во время существования самой организации, а его экономическое предназначение заключается прежде всего в получении знания о текущем и прогнозируемом состоянии ресурсов и технологических процессов в конкретном случае.

Цифровой ресурс предприятия устанавливает информационно-технологическую базу и экономический механизм, используемый для управления организацией. Таким образом, уже на уровне образования предприятия формируются основные очертания (архитектура, ландшафт) цифровой платформы организации. По ним определяются необходимый набор информационных и сетевых технологий, экономические и математические методы обработки и хранения цифровой информации, системы поддержки цифровой экономики.

Необходимый уровень организации цифрового ресурса предприятия выбирают на основании анализа его системной модели (рис. 2.3).

Системная модель цифрового ресурса отражает взаимосвязь основных объектов предприятия и потоки цифровых данных, которые необходимо обработать для управления организацией. Она состоит из следующих объектов: инвестиций  $T$ , производственных ресурсов  $L$ , производства  $P$  и платформа для управления цифровым ресурсом  $I$ .

Ценности  $T$  (Tangible Assets — осязаемый актив, то, что вызывает поток доходов) являются показателем, отражающим цифровые данные о состоянии ресурса, который используют в качестве основы технологического процесса (сырье, активы, финансы, знания).

Производственные ресурсы  $L$  — показатель, который отражает цифровое содержание организационно-технологических инструментов, необходимых для обеспечения непосредственно процесса производства (его стратегии и рынка, технологии производства, системы логистики, взаимодействия с рынком, клиентами, заказчиками).

Организационная архитектура, или производство,  $P$  — это объект модели, который содержит цифровые данные, определяющие структуру предприятия (организацию персонала — дирекцию, подразделения, исполнителей, управление персоналом) и состояние кадрового ресурса (персонала).

Цифровая платформа для управления информационными потоками  $I$  является показателем совокупности аппаратных, сетевых и программных средств и методов, отражающим структуру и содержание цифрового пространства организации, его базы данных и знаний, а также методы и средства поиска, обработки, хранения и распределения информации и знаний в производственной системе.

Каждый из элементов указанной системной модели выполняет собственные качественно обособленные и вместе с тем общесистемные функции, что обеспечивает целостность системного образования.

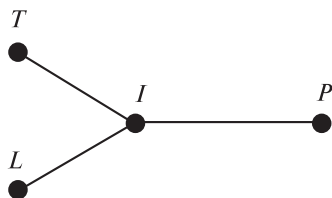


Рис. 2.3. Системная модель цифрового ресурса предприятия

Объекты модели  $T$ ,  $L$ ,  $P$ ,  $I$  в экономике предприятия отражают количественное содержание деятельности соответствующих структурных подразделений, формирующих и передающих данные о движении финансовых, технологических, кадровых и информационных ресурсов.

Линии связи  $TI$ ,  $PI$ ,  $LI$  (см. рис. 2.3) определяют процессы передачи цифровой информации о деятельности соответствующих объектов, обеспечивая своевременность управляющих воздействий.

В таком представлении системная модель организации цифровых экономических и технологических потоков характеризует содержание цифровой платформы организации и тем самым дает возможность моделировать процессы управления ее информационно-экономическим ресурсом.

Исследование системной модели организации цифрового ресурса определяет начало разработки его структуры, которое заключается в определении направления цифровых данных для отображения реального экономического состояния на предприятии, а также для подготовки предложений об адекватных реакциях на изменения в окружающих экономических средах и обеспечения наиболее эффективного взаимодействия всех ресурсов предприятия. Иными словами, системная модель формирует знание о текущем и прогнозируемом экономическом состоянии производства.

Цифровой ресурс позволяет реализовать методы цифровой экономики (рис. 2.4), в том числе — возможность анализа текущего

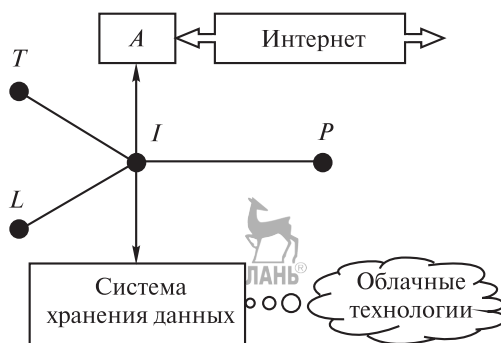


Рис. 2.4. Модель реализации методов цифровой экономики



экономического состояния производства  $A$ , процесс накопления оперативной информации в системах хранения данных, которые можно с помощью облачных технологий передать на удаленные фермы данных.

Технология цифровой экономики предполагает наполнение базы данных для ведения постоянного анализа экономического образа бизнеса, прогнозирует поиск инноваций и развитие бизнеса.

### 2.3. Источники цифровых данных в экономическом пространстве организации

Цифровая экономика использует компьютерный анализ цифровых данных, зафиксированных в различных деловых, финансовых и хозяйственных документах, которые отражают реальное либо планируемое экономическое состояние ресурсов или процессов на предприятии. Множество таких данных образует потоки информации, которые направляют в цифровую систему, где на основании анализа данных о состоянии ресурсов синтезируют необходимые управленческие решения.

Применение методов цифровой экономики предполагает активное использование цифровых данных, полученных в ходе реализации основного производственного процесса. Такой сценарий можно представить в виде следующей последовательности операций: оператор (технолог) вводит с помощью клавиатуры или штрих-кода и передает данные о текущей оперативной производственной ситуации в информационную систему предприятия. Информационная система воспринимает эту информацию, обрабатывает ее по заданным экономическим и математическим алгоритмам и выводит на экран компьютера результат обработки оперативных данных в необходимой форме представления информации. Технолог (оператор) выполняет предлагаемое управляющее воздействие, реализуя соответствующую функцию цифрового управления экономикой предприятия для поддержки заданной эффективности процесса.

Информационное взаимодействие можно представить в виде модели (рис. 2.5), которая отражает формирование информационно-экономических отношений между исполнителями работ и системой управления предприятием. На модели линиями 1–3,  $n$  показано движение ресурсов в основном производственном цикле: НИР и проектирование, производство  $P$ , материалы  $L$ , финансы  $T$

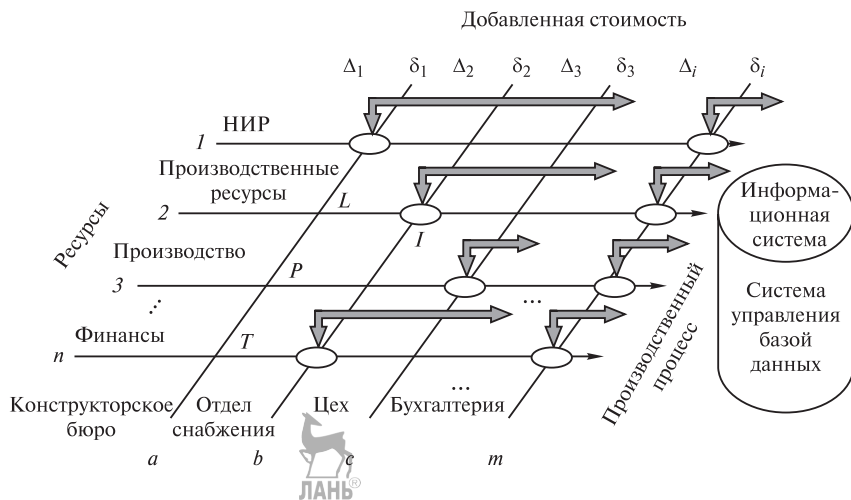


Рис. 2.5. Модель генерации цифровых данных в экономической системе организации

и т. д. Каждый шаг рабочего процесса связан с их использованием, т. е. предполагает выполнение комплекса технологических, экономических и других задач. Для этого работникам системы управления предприятием необходим доступ к оперативной цифровой информации, а также передача цифровых данных. Кроме того, управленческие задачи должны решаться в рамках соответствующих подразделений организации: конструкторского бюро, цехов, отдела снабжения, бухгалтерии и др. Их информационно-экономическая деятельность на модели отражена линиями  $a-c, m$ .

По модели генерации данных (см. рис. 2.5), используя технологии цифровой экономики, можно определить источники возникновения и передачи цифровых оперативных данных, выявить пути распространения организационной, управленческой и аналитической информации. Источники и приемники изображены на ней точками пересечения  $1-3, n$  и  $a-c, m$  в виде овалов.

Совокупность передаваемых цифровых данных и управляющей информации определяется потоками оперативной и аналитической информации, формирующими информационное пространство предприятия. Экономическое значение процессов цифрового управления такими потоками представлено цепочкой затрат  $\Delta_i$  и добавленной стоимости  $\delta_i$  на каждом этапе производственной деятельности предприятия (см. рис. 2.5). Составляющие

этой цепочки можно показать на примере последовательного выполнения работ по организации производства, проведению научных исследований, закупке и хранению материалов, изготовлению продукции.

Первоначальные затраты на организацию производства определяет переменная  $\Delta_0$ , затраты, связанные с организацией НИР и ОКР — переменная  $\Delta_1$ , а уровень добавленной стоимости к результату НИР переменная  $\delta_1$ . Значение добавленной стоимости находят, исследуя стоимость подобных разработок в Интернете или в сетевых сообществах. За затраты на хранение материалов на складах, их транспортировку и за другие затраты, связанные с хранением и перемещением материальных ценностей, отвечает переменная  $\Delta_2$ . Результат процесса реализации материалов (ресурсов) или произведенных комплектующих позволяет установить значение возможной добавленной стоимости  $\delta_2$ . В цеху, непосредственно при изготовлении продукции затраты предприятия выражает переменная  $\Delta_3$ , а возможную добавленную стоимость —  $\delta_3$ .

Таким образом, экономисты, используя цифровой ресурс, на каждом шаге основного производства могут определить объем затрат  $\Delta_i$  и возможное значение добавленной стоимости  $\delta_i$ . Общая сумма затрат и добавленная стоимость при производстве того или иного продукта определяются соотношением

$$S = \Delta_0 + (\Delta_1 + \delta_1) + (\Delta_2 + \delta_2) + \dots + (\Delta_i + \delta_i) = \Delta_0 + \Sigma\Delta_i + \Sigma\delta_i, \quad (2.1)$$

или

$$S = \Delta_0 + \Sigma(\Delta_i + \delta_i). \quad (2.2)$$

Оптимальное значение добавленной стоимости находят при обработке оперативной цифровой информации на каждом этапе управления производством. Важно учитывать, что в процессе формирования добавленной стоимости должны участвовать все основные подразделения предприятия, а ее величина зависит от уровня организации производства, выполнения хозяйственных, производственных, экономических работ и от формирования цифрового информационного пространства. Следовательно, экономическую деятельность предприятия характеризует и организация процессов формирования и управления цифровым информационно-экономическим пространством.

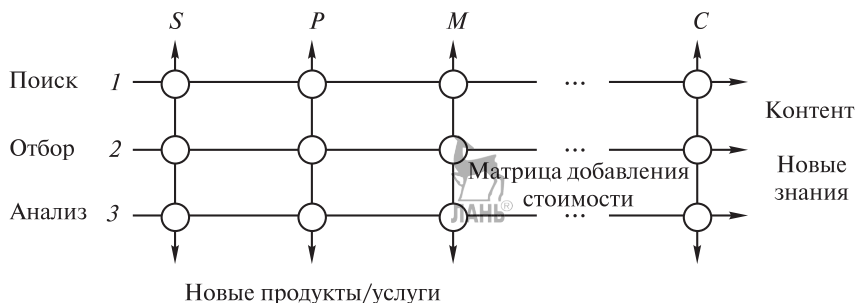
## 2.4. Виртуальные технологии в экономике предприятия

Применение информационных технологий и сетевых ресурсов Интернета в производстве нередко ограничивается выполнением отдельных поисковых функций для получения необходимой информации о требуемых ресурсах либо для выполнения простых операций снабжения или сбыта.

Формирование виртуального информационного ресурса можно представить в виде матрицы добавленной стоимости (рис. 2.6). Она имеет следующее содержание. На поле графической модели в виде линий 1–3 отображены процессы поиска, отбора и анализа информации, размещенной в глобальных сетях.

Линии *S*, *P*, *M*, *C* отражают организацию основного производства. Обработка сетевой информации позволяет накапливать значительные объемы данных, которые можно использовать для сравнительной оценки экономической, хозяйственной и технологической ситуации на конкретном производстве общемирового значения. Обработанная информация определяет содержание контента предприятия и нового профессионального знания.

На модели точки пересечения линий *S*, *P*, *M*, *C* и 1–3 представлены окружностями и обозначают результат обработки информации, позволяющей сформировать новые знания, по которым можно найти пути оптимизации производства, увеличить нематериальные активы и экономическую целесообразность реализации инновационного производства, и соответствующий сегмент рынка. Модель (см. рис. 2.6) используют для создания или дополнения базы данных в соответствующих областях экономической деятельности предприятия. Накопленные данные также обладают



**Рис. 2.6.** Модель организации виртуального информационного ресурса предприятия

стоимостью и могут стать дополнительным источником прибыли организации.

Постоянный анализ сетевой экономической информации и ее обработка обуславливают развитие новых профессиональных знаний, которые можно использовать не только для повышения экономической эффективности нынешнего производства, но и для предложений по реализации перспективного развития предприятия.

Повышение экономической эффективности производства вследствие новейших разработок, совершенствования производства, обеспечения современным сервисом, своевременного выполнения заказов, наличия надежного сбыта непосредственно связано с использованием виртуальной структуры его бизнес-компонентов.

В процессе создания виртуальных звеньев добавленной стоимости организации должны участвовать все ее основные подразделения.

## **2.5. Организация цифрового ресурса с использованием облачных технологий**

Экономическую значимость использования виртуальных (сетевых) технологий определяют как возможность проведения виртуального диалога с поставщиками, клиентами, посредниками и другими заинтересованными сторонами бизнеса (стейкхолдерами), так и активная форма добавленной стоимости за счет преобразования собранной экономической информации в новые услуги и товары.

Технология цифровой экономики предполагает создание виртуальной базы для сбора предложений о желаемых качественных характеристиках товара, применение электронной доски объявлений для ответов на вопросы клиентов, подготовку и использование электронных изданий. Сетевой диалог, в свою очередь, приводит к постоянной разработке новых экономических и технологических процессов на предприятии путем преобразования обработанной цифровой информации в услуги и товары, что повышает экономическую эффективность предприятия.

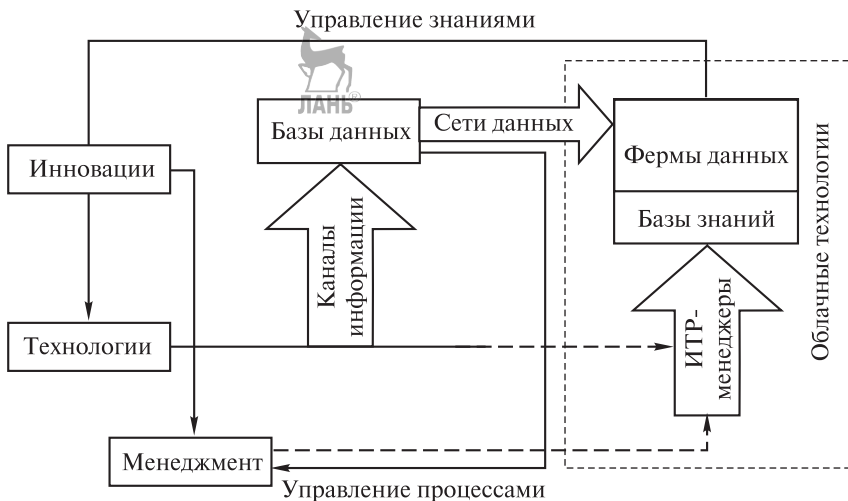
Активная экономическая деятельность предприятия в среде глобальных информационных систем и их сервисов обуславливает появление новых виртуальных потоков, расширяющих его цифровой ресурс и предполагающих его постоянное развитие. Она предусматривает переход от контроля за физическими операциями

с помощью цифровых технологий к виртуальной экономической деятельности, что создает условия для новых организационных решений за счет извлечения прибыли новейшими средствами — оперативной обработкой сетевой информации.

*Удаленное хранение данных в цифровой экономике* предприятия определяет информационную технологию, инструменты которой позволяют предприятию использовать технологические ресурсы сторонних предприятий (провайдеров) для обеспечения надежности хранения цифровых данных, что позволяет экономить финансовые ресурсы на поддержку и развитие вычислительных технологий и сосредоточить свои усилия на накоплении и непосредственно обработке массивов цифровых данных. Поэтому информационные потоки цифровых данных направляют в «облака» (облачные вычисления — Cloud Computing), т. е. на удаленные места хранения, и там их накапливают. Места хранения данных могут принадлежать как непосредственно предприятию, так и сторонним организациям — провайдерам. Обработка удаленно размещенных данных позволяет найти способы повышения экономической эффективности производства и получения дополнительной прибыли в результате использования различных аналитических отчетов в экономической деятельности предприятия.

Представим схематически организацию информационных потоков предприятия при использовании облачных технологий (рис. 2.7). Такую схему можно применять не только для получения информации о состоянии и путях развития экономики предприятия, но и для управления знаниями при подготовке инновационных экономических и технологических решений. На схеме показано, как в ходе производственной деятельности взаимодействуют организационно-технологические (технологии) и экономические процессы, что предполагает генерацию оперативных цифровых данных. Оперативные цифровые данные, отражающие ход производственного процесса, образуют потоки информации, которые направляют в базу данных информационной системы предприятия и далее на удаленные места хранения данных, размещенных в «облаках» на серверах провайдеров.

Удаленные места хранения данных представляют собой фермы данных, которые позволяют реализовать облачные технологии. В процессе накопления значительного объема данных, представленных в цифровой форме, появляется возможность их обработки по соответствующим экономическим алгоритмам, результаты которой



**Рис. 2.7.** Схема удаленного хранения данных в цифровой экономике предприятия

использует экономическая система предприятия (на схеме показано в виде обратной связи от облачного хранения данных к производству) для оптимизации производственного процесса (управление процессами) или реализации технологической инновации.

Группы инженерно-технических работников (ИТР) и экономистов предприятия, имея право доступа к облачной информации, размещенной на серверах провайдеров (облачных предприятий), ознакамливаются с накопленной информацией для получения достоверного знания о наметившихся тенденциях в области экономики, технологии, материалов, рынка, квалификации кадров.

Используя методы управления знаниями о состоянии производства, экономисты предприятия разрабатывают инновационные решения (инновации), способствующие развитию нового производства, выпуску новой продукции и, соответственно, повышению прибыли.

Особенность технологии удаленного хранения данных (облачного) заключается в использовании удаленных мест хранения, которыми управляют другие организации — поставщики информационных услуг, и после обработки данных. Они обеспечивают защищенное хранение данных и разрешенный доступ к ним, предоставляя различные вычислительные услуги в виде сервиса. Предприятия могут ограничить расходы на информационные

технологии, исключая из своей экономики затраты на закупку и амортизацию основных средств и заменяя их платой за услуги (информационный сервис).

При формировании виртуальной добавленной стоимости следует учитывать и такое понятие, как *цепочка поставки*, т. е. экономический механизм, обеспечивающий доступность требуемого объема продукта или услуги в определенном месте и в соответствующее время. Ранее его определяли как концепцию «точно в срок». Новые подходы к организации компьютерных услуг позволили значительно расширить рамки применения этого механизма. Теперь «точно в срок» можно поставить не только материальные ресурсы, но и информацию и компьютерные технологии.

Эффективность применения облачных технологий в экономических производственных системах определена тем, что цепочка поставки ресурсов включает в себя преобразование исходных данных, находящихся в сети, в товар или услугу, потребляемую пользователем. Она влияет на потребительскую стоимость произведенного и поставленного продукта.

Практика показывает, что информационные технологии в системе управления предприятием используют не более чем 30 % ресурсов своей цифровой платформы при обслуживании одной задачи, поэтому при организации цифровой экономики внимание сосредоточено на использовании рынка виртуальных платформ по предоставлению вычислительных услуг.

В сетевой технологии используют три основные модели размещения данных и приложений: 1) в инфраструктуре заказчика; 2) в организации, предоставляющей место для хранения данных; 3) в организации, использующей облачные технологии (вычисления) или «облака». Каждый подход имеет свои достоинства и недостатки, но технология, реализуемая облачными вычислениями, имеет существенные преимущества.

Модель *размещения данных и приложений в инфраструктуре заказчика* (on premises) используют для хранения данных и развертывания приложений в локальной сети предприятия, что предполагает существенные начальные инвестиции в техническое и программное обеспечение, сетевую инфраструктуру и персонал. Такой подход обеспечивает полный контроль за инфраструктурой, аппаратным и программным обеспечением предприятия.

Модель *размещения данных и приложений в компании, предоставляющей место для хранения данных*, обращение к которой



осуществляют по сети, — *хостинг* (hosting), основана на аренде технической платформы, программного обеспечения, соответствующей инфраструктуры и персонала, выполняющего ее обслуживание. Модель отличается меньшим контролем за инфраструктурой, аппаратным и программным обеспечением, использует оплату фиксированного объема ресурсов.

Модель *размещения в «облаке»* предполагает аренду аппаратных и программных ресурсов по сети и оплату по факту их использования, что приводит к существенному снижению начальных расходов и переходу от капитальных инвестиций к операционным расходам. Такое решение отличает практическое отсутствие контроля за инфраструктурой и техническим обеспечением, а при аренде программного обеспечения — отсутствие контроля за ним. Под *облачными вычислениями* понимают подход к размещению, предоставлению и потреблению программных приложений и компьютерных ресурсов, где приложения и ресурсы становятся доступными через Интернет в реальном времени.

Цель облачной технологии — сконцентрировать ресурсы всех информационных систем предприятия в одном пуле информации. В этом пуле можно выделить информационное пространство для разных серверов приложений с разными операционными системами. При таком подходе пользователь не вкладывает ресурсы в организацию центра обработки данных (информационной системы), а оплачивает услуги по обработке своих данных.

Облачные вычисления — это экономическая модель организации сервиса в глобальном информационном пространстве, в котором информационные технологии (программное обеспечение и цифровые данные) рассматривают как услугу. Они позволяют преобразовать способы создания программных приложений, их использование и предоставление, а также работу с ними для работников предприятия.

Облачную организацию рассматривают и как платформу для оперативного предоставления необходимых вычислительных средств при изменяющихся экономических и технологических потребностях производства. Традиционную модель экономического управления «предупреждение и реагирование» трансформируют в экономическую модель «реагирование и оповещение».

Применение облачных технологий в экономике предприятия предполагает последовательность выполнения таких действий, как определение цифрового содержания программного

обеспечения и информации, осуществление его шифрования и пересылка на сайт провайдера. Провайдер фиксирует место хранения данных и по запросу экономиста предприятия обеспечивает доступ к ним.

В облачной технологии различают общедоступное «облако», частное (собственное) «облако» и смешанные решения.

Облачные вычисления реализуют в виде сервисов, предоставляемых на различных платформах и устройствах. Таким образом можно обслуживать различные группы пользователей, разные подразделения предприятия, что позволяет организовать затраты на оплату ресурсов облачной платформы и повысить до максимального уровня использование вычислительных ресурсов самой организации.

Оплата востребованных в «облаке» информационных ресурсов предусматривает перевод части капитальных издержек в операционные. Для оптимизации расходов на информационную систему организации такая технология позволяет приобретать только необходимый объем ресурсов и разделять эти ресурсы между различными подразделениями, сокращая затраты на поддержку цифровой платформы организации. Экономика облачных технологий позволяет осуществлять затраты на информационные технологии в соответствии с потребностями организации.

Переход на облачные технологии часто требует пересмотра и изменения архитектуры информационно-технологических решений, а иногда и полного отказа от них в пользу создания новых на базе технологий, предоставляемых облачными платформами.

При использовании облачных технологий можно реализовать хостинг приложений, хранения данных и выполнения вычислений. В этих случаях «облако» используют как сервис. Различают следующие основные сервисы, предоставляемые облачными платформами: программное обеспечение как сервис, платформа как сервис, инфраструктура как сервис.

Модель предоставления программного обеспечения как сервиса обеспечивает возможность аренды приложений. Программное обеспечение как сервис включает в себя платформу как сервис и инфраструктуру как сервис. Организации реализуют подобную модель предоставления сервиса из частных «облаков», используя внутренние сетевые каналы, дополнительно защищенные и не связанные с Интернетом.

## 2.6. Экономическая значимость цифрового ресурса предприятия

Экономическая значимость использования цифрового ресурса предприятия определяет его активное применение в экономике организации. Он позволяет получить дополнительные преимущества в следующих основных направлениях деятельности организации:

- экономика и организация технологических процессов;
- увеличение собственности предприятия;
- поиск и обоснование новых производственных, экономических и технологических решений;
- виртуализация цифрового управления экономическими процессами предприятия.

*Экономика и организация технологических процессов* предполагает селекцию и переработку необходимой экономической информации, позволяет сформировать знание о текущем экономическом состоянии производства, на базе которого осуществляется воздействие на производственные, финансовые и административно-хозяйственные ресурсы и процессы.

*Увеличение собственности* предприятия реализуется в процессе использования знания об экономическом состоянии производственного процесса, которое позволяет сформировать предложения для нахождения пути в целях как сохранения самой собственности, так и своевременного приобретения дополнительной. Основное отличие этой формы экономической деятельности заключается в том, что она, как и само знание, неисчерпаема.

*Поиск и обоснование новых производственных, экономических и технологических решений* предполагает использование результатов исследования виртуальной экономической информации, что позволяет не только найти пути к разработке нового изделия, оказанию новой услуги, но и обеспечить экономически оправданный риск выбора новейшего направления в производстве, присутствия на современном рынке. Наиболее эффективный бизнес базируется не на отдельном решении, а на организации новой экономической ниши.

Благодаря *виртуализации цифрового управления экономическими процессами* предприятия устанавливают, что своевременно полученная информация позволяет определить и использовать оптимальные значения риска не только для повышения

качества управления экономикой организации, но и для формирования и использования виртуальных отношений в бизнес-среде. Экономика предприятия выделяется с помощью средств виртуализации бизнеса.

### **Контрольные вопросы**

1. На основании какой цифровой информации обеспечивается эффективное взаимодействие основных ресурсов производства?
2. Какие состояния имеет системная модель организации цифровых потоков на предприятии?
3. При взаимодействии каких процессов формируются потоки данных на производстве?
4. Что представляют собой источники цифровых данных в информационном пространстве организации?
5. Какие дополнительные экономические преимущества позволяет получить активное использование информационного ресурса предприятия?
6. Какие информационные процессы позволяют определить уровень добавленной стоимости?
7. В чем особенности экономической модели добавленной стоимости при использовании виртуальных технологий?
8. Какова экономическая значимость использования облачных технологии на предприятии?
9. Какие основные экономические модели организации облачных сервисов применяются в настоящее время?
10. Какие сервисы предлагают облачные технологии для повышения эффективности управления предприятием?
11. В чем проявляется экономическая значимость использования цифрового ресурса предприятия?



## Цифровая платформа экономической системы предприятия

### 3.1. Информационные технологии в экономике предприятия

Экономика предприятия формирует цифровое информационное пространство с помощью набора компьютерных и телекоммуникационных технологий, совокупность которых определяет цифровую платформу предприятия.

Цифровая платформа предприятия содержит аппаратные средства и программное обеспечение. Их совместное использование направлено на оптимизацию экономических процессов предприятия и на повышение эффективности взаимодействия с другими цифровыми технологиями.

Программное обеспечение в цифровой технологии подразделяют на операционное и прикладное: операционное — поддерживает процессы, обеспечивающие эффективное использование непосредственно вычислительных и сетевых средств, в том числе процессы приема, обработки, хранения и распределения цифровых данных (на операционном уровне), оказывает сетевое сопровождение технологическим цифровым процессам в компьютерной технологии; прикладное — направлено на реализацию функциональных (прикладных) задач в системе управления экономикой предприятия, с его помощью осуществляют на заданном уровне процессы ввода, обработки, хранения, выдачи и распределения цифровых данных и информации для управления экономическими и технологическими процессами.

В технологии цифровой экономики различают два уровня работы с информационной платформой: 1) пользовательский (уровень экономиста и технолога), предполагающий работу с прикладным программным обеспечением; 2) системный (уровень специалиста в области информационных технологий — IT-технолога), ориентированный на организацию и управление работой программно-технических средств цифровой платформы.

Цифровая экономика ориентирована на применение информационных технологий для реализации необходимого экономического механизма управления предприятием. Совокупность

цифровых технологий и соответствующий экономический механизм управления ресурсами предприятия нередко определяют как информационно-техническое решение.

Информационные технологии, применяемые в цифровой экономике, условно можно подразделить на две основные группы: 1) управление ресурсами и процессами; 2) информационные сервисные системы (ИСС).

Первая группа включает в себя информационные технологии, позволяющие управлять ресурсами производства. К ним относят следующие системы:

- планирования и управления ресурсами организации;
- управления технологическими процессами;
- управления цифровыми рабочими потоками;
- электронного документооборота;
- управления проектами;
- информационные базы данных и базы знаний;
- справочные информационные системы;
- технологии электронного офиса;
- системы электронного бизнеса и электронной коммерции.

Вторая группа информационных технологий поддерживает управление процессами в сетевых решениях. К ним относят различные системы электронного бизнеса и электронной коммерции.

*Системы планирования и управления ресурсами организации* (Management Information Systems, MIS-системы) представляют собой наборы компьютерных программ, обеспечивающих планирование и оптимальное управление ресурсами организации в соответствии с выбранным экономическим механизмом ее управления. Такие системы ориентированы на выполнение отдельных функций управления экономикой предприятия (бухгалтерский учет, склад, цех и т. п.) и на реализацию полного цикла управления, применение интегрированных методов управления корпорацией и работу в сетевом информационном пространстве. Они, как правило, образуют основу информационной платформы организации, корпорации, отрасли и т. п.

MIS-системы можно использовать для управления офисными предприятиями, бизнес которых нацелен на реализацию логистических и коммерческих функций, а также в интерактивном (сетевом) бизнесе.

Основным носителем информации в этих системах служит цифровой код документа, содержащий данные о состоянии

(движении) ресурсов организации. Основная цель применения MIS-систем состоит в повышении эффективности управления организацией за счет роста производительности труда и совершенствования методов управления цифровой экономикой.

*Системы управления технологическими процессами* поддерживают информационные процессы, используемые для управления производством в режиме реального времени с непрерывным циклом, например, в энергетике, химической и пищевой промышленности. Их определяют так же, как автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП) или как MES-системы (Manufacturing Execution Systems). Здесь в качестве объекта управления выступает технологический процесс производства.

В MES-системах в качестве носителя информации используется цифровой код, определяющий значение конкретного технологического параметра, технического устройства, или набор цифровых параметров состояния технологического процесса.

Применение методов цифровой экономики в АСУТП направлено на оперативное наблюдение за состоянием экономических, технологических или сетевых процессов с помощью различных датчиков, исполнительных механизмов и других технических устройств и специализированного программного обеспечения и сетевого оборудования, связанного с источниками цифровой информации: товарными накладными, счетами-фактурами, страховыми полисами, кредитными картами и пр. В последнем случае отслеживают транзакции интерфейсов значительного числа пользователей (десятки и сотни тысяч) сетевой информационной услуги, чтобы оперативно реагировать на ее содержание или предвидеть и предупредить негативные тенденции в организации конкретного бизнеса.

Основная задача MES-систем — поддерживать на основе анализа оперативной информации оптимальное функционирование технологических или бизнес-процессов при обеспечении заданного качества продукции или услуг.

В качестве объекта управления в таких решениях может выступать социальная система, которая реализует определенный вид обслуживания населения, используя глобальные сети (Интернет). В этом случае применяют методы процессного управления таким обслуживанием. Здесь цифровая платформа отслеживает каждую транзакцию социальных служб или сетевого бизнеса (как правило,

в области предоставления услуг), связывает их с финансовыми институтами в реальном времени и осуществляет их накопление, выполнение и анализ. Система практически мгновенно реагирует на событие, связывает его с конкретным клиентом, обеспечивая необходимый сервис (например, в страховом деле).

Методы и аппаратные средства процессного управления определяют как технологию управления процессами в сетевом пространстве или как процессную систему.

*Системы управления цифровыми рабочими потоками* (Digital Workflow Systems — DWF-системы) позволяют управлять экономическими показателями при использовании в технологическом процессе дорогостоящего оборудования. Для этого они обрабатывают информацию, представленную в цифровой форме и полученную на предшествующих этапах производственного процесса и организуют ее передачу технологам или операторам для выбора нужного решения. Такие системы используют, например, в полиграфии и банковском деле.

В системах управления цифровыми рабочими потоками анализируют цифровые данные о выпускаемом изделии, состоянии производственных ресурсов, о технологических процессах, сроках и качестве выполнения заказов. Эта информация позволяет заранее настраивать технологические процессы, использующие цифровые технологии (например, по настройке и переналадке печатных станков), для реализации которых применяют цифровую форму и организуют запрос на необходимое ресурсное обеспечение (контроль за состоянием расходных материалов, установку рулонов бумаги и печатной формы, движение заказа).

Особое значение системы управления цифровыми рабочими потоками имеют в банковских организациях, где в качестве таких объектов выступают системы хранения вкладов, кредиты и другие ценности. Успешный и оперативный анализ цифровой информации о клиентах, которую необходимо получить от множества организаций — гарантов благонадежности клиентов, позволяет привлечь к конкретному банку большое число клиентов, повышая экономическую эффективность банковского бизнеса.

*Системы электронного документооборота* дают возможность уменьшить затраты на ведение, хранение и поиск документации в организации, повысить исполнительскую дисциплину. Они позволяют использовать коллективные методы работы над документами, могут выступать в качестве организационной основы для



обмена информацией между участниками производства в экономической цифровой системе предприятия.

С помощью систем электронного документооборота расширяют цифровое пространство организации за счет оперативного формирования контента предприятия, который выставляют на его веб-сайте. Такая деятельность положительно влияет на экономические показатели предприятия.

*Системы управления проектами* предназначены для формирования модели производственного процесса, в результате экономического анализа которой можно определить, какие ресурсы необходимы для реализации инновационного проекта и достижения уровня желаемой прибыли, а также осуществить функции контроля за экономическими процессами при выполнении заданий проекта.

*Информационные базы данных и базы знаний* служат основным объектом различных информационных систем, но нередко их используют в качестве самостоятельного информационно-технологического решения, которое помимо основной функции — надежного хранения данных — применяют для выполнения разнообразных поисковых функций, обработки запросов, выдачи предложений по различным альтернативам деятельности работников предприятия.

*Справочные информационные системы* представляют собой дополняемые базы данных в разных областях экономической деятельности предприятия. Они имеют прикладное значение, хотя их часто используют совместно с другими решениями. Наиболее востребованными являются правовые информационные системы, распространяемые по подписке.

*Технологии электронного офиса* содержат наборы различных программных и технических средств, обеспечивающих передачу речевой, текстовой и графической информации, формирование, передачу и прием оперативной экономической информации. На их основе реализуют процессы распространения деловой и технологической информации.

В структуре информационной платформы используют также специализированные функциональные информационные системы: информационно-поисковые, системы автоматизированного проектирования, гибкие автоматизированные системы производства, автоматизированные системы научных исследований и др. Обычно в современных цифровых платформах их размещают на уровне отдельных подсистем.

Умения и навыки экономиста в использовании цифровых информационных технологий для преобразования полученной информации и знаний в экономические механизмы управления организацией во многом характеризуют эффективность всей производственной системы. Здесь важно владеть навыками применения соответствующих цифровых технологий.

*Системы электронного бизнеса и электронной коммерции* ориентированы на реализацию бизнес-процессов с использованием цифровых и телекоммуникационных технологий в распределенных организационных системах, использующих цифровое сетевое пространство. Экономическая особенность таких систем заключается в том, что они позволяют вести деловые процессы во времени и пространстве, используя преимущества сетевых технологий, сводя до минимума издержки на хранение товаров и организационные, торговые и маркетинговые процедуры.

### **3.2. Экономические механизмы в цифровой экономике предприятия**

В информационном менеджменте особое место занимают методы анализа данных и связанные с ними инструменты, способствующие повышению эффективности управления предприятием. Их совокупность определяют как экономические механизмы управления организацией.

Модель (механизм) управления организацией интегрируют в информационно-технологическую среду (информационную платформу), предоставляя персоналу инструменты, необходимые для эффективного управления экономикой производства, в виде различных программных решений, которые обеспечивают сбор оперативных данных, анализ и выдачу необходимой информации.

Цифровая платформа использует разные экономические модели, среди которых можно выделить следующие:

- планирование материальных потребностей (MRP — Material Requirements Planning);
- минимизацию межоперационных заделов за счет стабилизации поставок и обеспечения оптимальных резервов производственных мощностей (JIT-концепция, Just-in-Time — точно в срок);
- планирование ресурсов производства (MRP II, Manufacturing Resource Planning);

- компьютеризованное интегрированное производство (СІМ, Computer Integrated Manufacturing);
- поддержку непрерывного жизненного цикла продукции (СALS-технология, Continuous Acquisition and Life circle Support);
- планирование потребностей предприятия (ERP, Enterprise Requirements Planning).

Экономические механизмы управления во времени развивались параллельно и во взаимосвязи с машиностроением и информационными технологиями, что отражено в виде этапов развития технологии управления предприятием (табл. 3.1).

Таблица 3.1

**Этапы развития технологии цифрового управления предприятием**

Период, годы	Машиностроительные технологии	Информационные технологии (ЭВМ)	Методы управления организацией
1900–1940	Конвейерные	Электромеханическая, аналоговая, радиотехническая	Объемные методы учета и планирования
1940–1950	Ядерные, радиотехнические	Аналого-цифровая	Теория управления запасами
1950–1960	Авиационные, ракетные	Полупроводниковые	Планирование потребности в материалах
1960–1970	Жилищно-строительные, космические	Интегральные, космические, телекоммуникационные	Планирование потребности в ресурсах
1970–1980	Робототехнические, авиастроительные, судостроительные, автомобилестроительные	Малые компьютерные, комплексные	Компьютерно-интегрированное управление
1980–1990	Спутниковые, мобильные	Интегрированные, суперкомпьютерные, сетевые, мобильные	Управление жизненным циклом изделия
1990–2000	Интеллектуальные	Сетевые высокопроизводительные, спутниковые	Планирование потребностей предприятия
2000–2010	Интерактивные	Облачные, социально-сетевые	Управление взаимодействием с клиентом

Данные табл. 3.1 можно прокомментировать следующим образом. По мере развития объемов и качества мирового машиностроительного производства стоимость затрат на его ресурсное обеспечение возросла, что привело к необходимости использования цифровых технологий не только для систем учета и контроля за ресурсами производства, но и в связи с поиском инновационных путей управления экономикой предприятия с помощью информационных технологий в различных направлениях. Это обусловило необходимость формирования новых экономических механизмов управления производством на основании усовершенствованной информационной технологии, позволившей реализовать инновационную машиностроительную продукцию и одновременно способствовавшей развитию новых требований к информационной платформе предприятия. Значимость информационных технологий обеспечила их интенсивное развитие, что, в свою очередь, стало базисом для возникновения новых методов цифрового управления экономикой предприятия и нового производства.

### 3.3. Классификация цифровых платформ

Цифровая платформа представляет собой комплекс информационных систем и телекоммуникационных технологий, обеспечивающих прием, обработку, хранение и передачу производственных данных, а также выдачу информации об экономическом состоянии предприятия. Важно понять, для решения каких экономических задач используется цифровая информация, какие технологические и деловые данные актуальны для повышения экономической эффективности предприятия и какие этапы «установки взаимопонимания» предстоит пройти операторам (экономистам, технологам) и IT-специалистам, работающим в цифровом пространстве предприятия.

Цифровые платформы классифицируют по набору функциональных инструментов планирования и управления ресурсами организации, по географии информационных отношений в производстве, по степени обобщения исходных данных, позволяющих сформировать управляющие воздействия.

Классификация цифровых платформ, применяемых в цифровой экономике, включает в себя следующие виды организационно-технологических систем (конструкции обработки информации):



- модульные;
- комплексные;
- интегрированные.

Модульные системы обработки информации позволяют осуществлять операции по обработке цифровых данных для отображения количественного результата выполнения типовых экономических, хозяйственных и технологических операций. Входные данные здесь обычно считывают с операционных документов с помощью клавиатуры или штрихкода, а затем направляют в базу данных для хранения и обработки. Такие системы поддерживают процессы выдачи документов (на экран или на твердый носитель) о состоянии отдельных ресурсов и процессов предприятия. Они предназначены в основном для малого бизнеса.

Комплексные системы обработки информации ориентированы на управление экономикой организации как на уровне отдельных функциональных экономических блоков (контуров), так и на уровне всего предприятия. Инструменты, использованные при этом, позволяют проводить следующие операции:

- обмен цифровой информацией между различными подразделениями организации;
- производственную, хозяйственную и финансовую деятельность;
- составление отчетов об экономическом состоянии ресурсов и деятельности предприятия;
- передачу данных от различных информационных систем.



Обобщенная структура комплексных систем обработки информации включает в себя функциональные экономические модули, сгруппированные в соответствующие блоки (контуры) цифровой платформы, которые поддерживают выбранный блок управления, предполагающий активное использование ресурсов предприятия.

Особенность комплексной системы заключается в том, что обработка информации в каждом ее блоке ориентирована не только на учет состояния ресурсов в области материального, финансового и кадрового обеспечения, но и на реализацию алгоритма управления «планирование — учет — контроль — анализ».

Таким образом, каждый блок комплексной системы характеризуется функциями сопровождения хозяйственных операций (ввода и отображения данных) и выполнения управленческих операций (контроля и принятия решения).

Интегрированные информационные системы обработки информации используют для управления сложными корпоративными образованиями с помощью методов цифровой экономики. В этих системах управление экономическими процессами объединяется в функциональные области — инфосистемы (в состав которых входят управление производством, учет, отчетность, управление персоналом) и распределяется во времени и пространстве, а планирование осуществляется в соответствии с результатами анализа финансовых показателей тех или иных бизнес-процессов.

Цифровая платформа интегрированной информационной системы создается для обеспечения экономического механизма планирования и управления потребностями организации (ERP). Нередко такие информационные системы определяют как ERP-системы. В методологии цифрового управления использование ERP-систем предполагает получение интегрированной экономической оценки состояния всех ресурсов предприятия от расширенного круга лиц, участвующих в процессах управления.

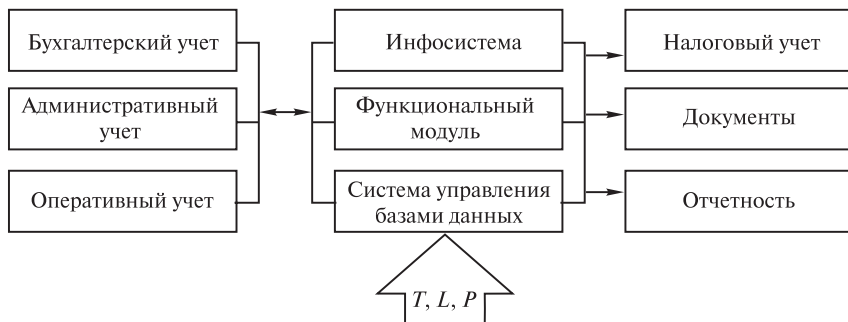
На этой платформе осуществляют эффективные методы управления экономикой виртуального предприятия. Понятие *виртуальное предприятие* отражает удаленное взаимодействие производства, поставщиков, партнеров и потребителей. Его применение в цифровой технологии направлено на выявление конкретных запросов рынка и позволяет осуществлять деловые и технологические процессы в экономическом межсетевом пространстве, например, посещать торговые площадки, использовать электронные платежи, находить нужных поставщиков и партнеров, выбирать клиентов и т. п., что способствует успешной экономической деятельности предприятия.

### 3.4. Модульные цифровые платформы

Применение модульных цифровых платформ обеспечивает простейшие функции учета ресурсов на предприятии, позволяет получить отчеты по синтезированному учету и его разделам, отчетные документы для налоговой службы и фондов, вести отчетность по средствам социального страхования.

Рассмотрим структуру модульной информационно-технологической системы (МИТС) (рис. 3.1). Она состоит из источников данных ( $T$ ,  $L$ ,  $P$ ), системы управления базой данных (СУБД) и функциональных модулей (ФМ): «Бухгалтерия», «Производство»,

«Склад», «Персонал». Основным объектом в МИТС выступает операционный документ, содержащий оперативные данные. Он сопровождает любую хозяйственную или финансовую операцию, подтверждая факт ее совершения.



**Рис. 3.1.** Структура информационно-технологической системы модульного уровня

На цифровой платформе МИТС с помощью клавиатуры или устройства считывания штрихкодовой информации осуществляется ввод данных с различных технологических, хозяйственных, финансовых документов, которые затем направляются и хранятся в СУБД. С помощью команд ФМ информационная система формирует необходимые экранные формы и документы, используемые для управления экономикой предприятия, и обеспечивает выдачу на экран или печать различных документов учета и отчетности.

Применение МИТС предусматривает определение основных элементов учета, которые связаны с такими понятиями, как объекты, виды, центры учета, операции и документы, и т. п.

Объектами учета и управления в МИТС служат следующие ресурсы предприятия:

- денежные средства, в том числе наличные и безналичные, которые имеет предприятие на счетах или в кассах;
- обязательства, в которых отражены долги предприятия перед другими хозяйствующими субъектами или долги этих субъектов перед предприятием;
- материальные запасы, отраженные в цифровых данных по материалам, товарам и готовой продукции, которые находятся на складах предприятия;

- имущество компании, состоящее из материальных и нематериальных объектов, которые используются для осуществления хозяйственной деятельности;
- кадровый состав, подвергающийся специальному учету.

Объем ресурса определяют по его остатку на тот или иной момент времени; остаток можно измерить в стоимостном и натуральном (количественном) выражении.

Запись о состоянии ресурсов и их учет в системе управления предприятием осуществляются с помощью справочников ресурсов. Каждый справочник состоит из набора записей, содержание которых характеризует имеющийся ресурс. Справочники состоят из отдельных записей, каждая запись в системе называется *карточкой*.

Данные по хозяйственным операциям описывают движение ресурсов предприятия. Вид операции отражает характерный способ изменения информации о состоянии данного вида ресурса.

Цифровая платформа МИТС формирует сведения о проводимых экономических и хозяйственных операциях на основании данных, содержащихся в оперативно-хозяйственных документах, и регистрирует их в журналах документов. Каждому виду ресурсов соответствует один или несколько видов журналов, например журнал учета платежей (или операций с денежными средствами), журнал движения запасов (складские документы) и др.

Цифровая платформа МИТС фиксирует операции в журнале документов одновременно с внесением данных о выполненной хозяйственной (финансовой) операции в сводный журнал учета хозяйственных операций — книгу учета хозяйственных операций (или книгу операций).

Данные о выполненной хозяйственной операции можно представить, используя различные виды документов. Вид документа определяет внешнюю (печатную) форму документа, набор реквизитов (дополнительных полей) и способ нумерации документов. В программном обеспечении МИТС формируют справочник видов документов. Оператор может самостоятельно разработать и использовать новые виды документов для указанных журналов.

Цифровые платформы МИТС применяются в области ведения бухгалтерского, оперативного, управленческого и налогового учета на малых предприятиях.

Под *оперативным учетом* понимают технологию регистрации первичных документов в цифровой среде по платежам, закупкам, продажам, хранению и перемещению запасов на складах предприятия.



*Бухгалтерский учет* в такой системе заключается в контрировке документов первичного учета, формировании проводок по счетам бухгалтерского учета и получении на этой основе данных по внутренней и внешней отчетности.

*Налоговый учет* обеспечивает ведение книг покупок и продаж, формирование аналитических регистров налогового учета, поддержку налоговой отчетности.

*Управленческий учет* состоит из итоговых и промежуточных отчетов о продажах, запасах, закупках, дебиторской и кредиторской задолженности, о движении денежных средств.

Учет ресурсов в МИТС организован по центрам учета. В качестве центров учета выступают следующие объекты:

- партнеры — физические и юридические лица, с которыми предприятие вступает или предполагает вступить в хозяйственные связи;
- подразделения — элементы организационной структуры предприятия;
- работники — элементы кадровой структуры предприятия;
- склады — места хранения или размещения материальных запасов и имущества;
- кассы/банки — пункты учета денежных средств (учет наличных денежных средств осуществляют в кассах, безналичных — в банках).

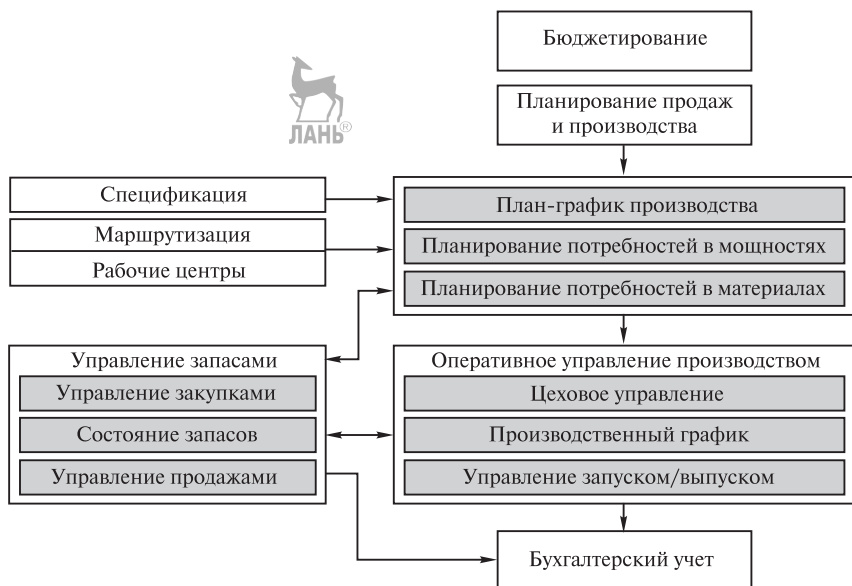
Учет и управление ресурсами осуществляют в хронологическом порядке по финансовым и учетным периодам. Операции учета ведут в одной валюте — валюте учета.

Применение цифровых методов в экономике предприятия в виде позволяет управлять небольшими сборочными производствами. Их назначение состоит в объединении процессов планирования, подготовки и учета. В качестве примера рассмотрим следующую схему организации производства:

- планирование производственной деятельности;
- подготовка производства;
- организация учета.

Для *планирования производства* прежде всего следует выполнить расчет производства продукции, составить план серийного и заказного производства, определить необходимые производственные мощности, потребности в сырье и материалах, проконтролировать отпуск материалов, рассчитать план-график производства и составить рабочее расписание (рис. 3.2).

По объемам финансирования предприятие планирует выпуск продукции. Данные вводят в цифровую систему вместе с данными, полученными в результате анализа спецификации на изделие, и цифровыми данными из маршрутных карт, которые определяют технологические требования к организации рабочих процессов.



**Рис. 3.2.** Схема организации планирования производства с помощью модульной информационно-технологической системы (выделена фоном)

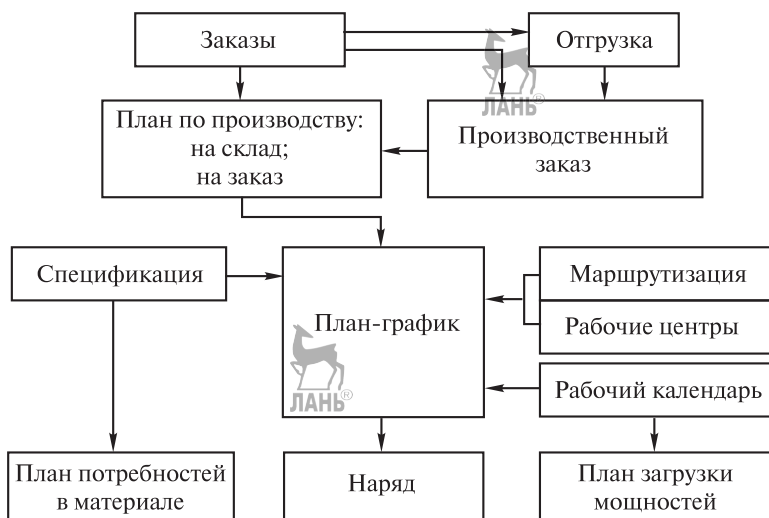
Модульная информационно-технологическая система формирует план-график производства и требуемые объемы материалов и комплектующих, определяет количество необходимых станков и оборудования (рабочие центры) в цехах. Цифровые данные передают в отдел снабжения.

Подготовленный МИТС план выпуска изделий на определенный период поступает на уровень цехового управления, где на основании полученных данных эта информационная система разрабатывает производственный график, определяет необходимое перемещение материалов и комплектующих со складов в рабочие центры.

В ходе производственного процесса в МИТС вводят количественные данные о результатах работы, что позволяет непосредственно контролировать производство.

Информацию о результатах производственной деятельности передают в ФМ «Бухгалтерия» для оценки экономической эффективности предприятия.

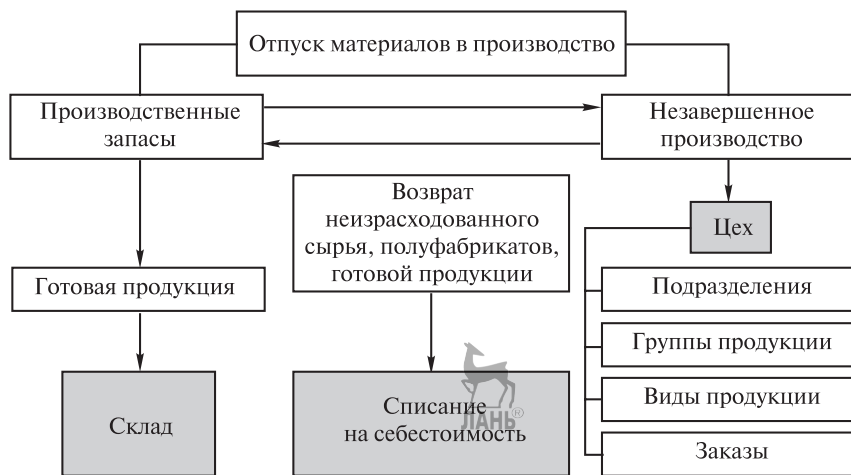
Экономика управления производством предполагает использование ФМ «Подготовка производства» (рис. 3.3). С его помощью выполняются следующие основные экономические операции:



**Рис. 3.3.** Организация цифровых информационных процессов в модуле «Подготовка производства» модульной информационно-технологической системы

- введение оперативно-трудовых нормативов;
- введение конструкторских спецификаций на продукцию и полуфабрикаты;
- построение схем применимости материалов (узлов, деталей);
- введение технологических маршрутов изготовления изделий.

Модульная информационно-технологическая система выполняет операции по учету отпуска материалов в производство и учету продукции, брака, отходов (рис. 3.4).



**Рис. 3.4.** Структура информационных процессов при реализации функции учета на производстве (фоном выделены организационные единицы)

Применение МИТС предполагает проведение операций на трех уровнях: 1) заполнение и редактирование справочников; 2) выполнение хозяйственной или экономической операции; 3) подготовка и печать отчета об экономическом состоянии ресурсов предприятия. На рис. 3.5 эти уровни представлены во взаимосвязи с выполняемыми экономическими и хозяйственными процессами, а также с выходными документами, которые формирует МИТС после обработки цифровых данных.

При установке цифровой платформы МИТС выполняются операции конфигурирования, которые определяют цифровой образ экономической системы; вводятся данные о структуре предприятия, состоянии материальных ресурсов, наличии финансов, сведения о поставщиках и смежниках, список квалификации кадровых ресурсов. Данные направляются в справочники МИТС.

Операции конфигурирования (см. рис. 3.5) позволяют ввести необходимые исходные данные в соответствующие справочники, которые впоследствии можно редактировать, дополнять в процессе экономической деятельности предприятия, что отражено на схеме двунаправленной объемной стрелкой между блоками «Объекты бизнеса» и «Бизнес-операции».



**Рис. 3.5.** Организация информационных процессов в модульной информационно-технологической системе

С помощью цифровых данных в МИТС проводятся оперативные экономические, технологические и организационные мероприятия (стрелка «Запрос на операцию» (команды)). Как технологические используют операции оформления поступления материальных и иных ресурсов, операции их размещения на складах, перемещения со склада в цех и обратно, операции по реализации продукции.

Они выполняются в процессе активизации соответствующих команд, изображенных на пиктографическом меню системы или на поле меню команд. Оператор предприятия непосредственно не участвует в выполнении активизированных команд, а их выполняет компьютерная программа в соответствии с заложенными в нее алгоритмами. Они всегда соответствуют нормам и правилам отечественного бухгалтерского учета, если программное обеспечение сертифицировано в РФ.

В ходе выполнения операции вывода документа на экран или на другой носитель (например, твердый) МИТС создает на них копию документа, который свидетельствует о ее выполнении,

например, печать счета-фактуры, накладной на перемещение материалов или продукции.

Для получения документов учета и отчетности оператор направляет с помощью команд меню запрос на отчет. В цифровых платформах МИТС количество отчетов обычно ограничено рамками традиционной отчетности, определяемой законодательством.

Операции конфигурирования МИТС дают возможность в цифровой форме сформировать запись состояния экономических ресурсов предприятия. Эта запись состоит из следующих процедур (рис. 3.6):

- описание организации;
- описание параметров учета;
- настройка учетной политики организации;
- описание структуры предприятия;
- перечень должностей;
- список материально-ответственных лиц (МОЛ);
- данные о контрагентах и начальных остатках;
- описание планов счетов;
- описание счетов организации.



Рис. 3.6. Схема цифрового описания экономических ресурсов предприятия

В *описании организации* указаны ее наименование, банковские счета, руководящий налоговый орган, принадлежность к внешним системам государственного учета (ИНН, КПП, ОГРН).

*Описание параметров учета* содержит запись о размере налога на прибыль и налога на добавленную стоимость (НДС), о том, какие используются патенты и счета учета доходов и расходов по деятельности с особым порядком налогообложения (ЕНВД), а также информацию о банках и кассах, расчетах с поставщиками и покупателями, аналитическом учете запасов и учете в розничной торговле, производстве, учете расчетов по заработной плате и кадровом учете.

*Настройка учетной политики организации* предусматривает запись данных о налоге на прибыль, описание запасов и затрат.

*Описание структуры предприятия* требует досконального знания типов организационных структур, умения определять характерные признаки, преимущества и недочеты каждого из них. К типам организационных структур относят линейные, функциональные и другие структуры.

*Перечень должностей* представляет собой квалификационный справочник, в котором даны наименования и характеристики должностей работников, их функции, обязанности. Причем в разных отраслях одни и те же должности могут различаться по характеру выполняемых работ.

*Список материально-ответственных лиц* включает в себя группу работников, которым доверены материальные ценности, за которые они несут личную ответственность согласно трудовому законодательству.

*Данные о контрагентах и начальных остатках* собирают в кратчайшее время, анализируют, проверяют по налоговым базам.

*Описание планов счетов* содержит сведения о банковских счетах собственной организации.

Важным этапом формирования цифрового описания состояния экономических ресурсов предприятия становится настройка таких справочников, как «Организация», «Подразделения», «Должности», «Склады (места хранения)», «Контрагенты», «Статьи движения денежных средств», «Номенклатура», а также запись сведений об ответственных лицах организации, внесение данных о начальных остатках.

Для проверки корректного ввода информации при формировании цифрового описания состояния экономических ресурсов используют оборотно-сальдовую ведомость.

Справочник «Организация» предназначен для хранения сведений о юридических лицах и индивидуальных предпринимателях, по которым ведется учет в МИТС. Они необходимы для заполнения документов и подготовки отчетов, для цифрового взаимодействия с контрагентами и контролирующими органами.

Приведем фрагмент страницы МИТС, на полях которой записывают важные сведения (рис. 3.7). Она содержит следующие закладки: «Главное», «Адреса», «Подписи», «Коды», «Фонды» и др.

Главное	Адреса	Подписи	Коды	Фонды	Ин. орг.	Печать	ЭДО	Прочев
Вид:		Юридическое лицо						
Сокращенное наименование:		ООО Информтех						
Полное наименование:		Общество с ограниченной ответственностью Информтех						
Краткое наименование:		Информтех ООО						
ИНН:		7721999991						
КПП:		772101001						
ОГРН:		1017721999998		Дата регистрации:		01.02.2001		
Налоговый орган (основной):		ИФНС №21 по г. Москве						

Рис. 3.7. Фрагмент окна для записи данных в справочнике «Организация»



На закладке «Главное» записывают полное и сокращенное наименование организации согласно учредительным документам, краткое наименование для отображения на интерфейсах системы, ИНН, КПП, ОГРН организации, сведения о налоговом органе, в котором организация поставлена на учет, и основной банковский счет.

На закладке «Адреса и телефоны» заполняют строки с указанным в соответствии с учредительными документами юридическим и фактическим адресом и другие контактные данные.



На закладке «Подписи» указывают фамилии ответственных лиц (руководителя, главного бухгалтера, кассира), должность и расшифровку подписи, которые будут автоматически использоваться при подготовке документов.

На закладке «Коды» вводят регистрационные коды статистики по ОКОПФ, ОКФС, ОКВЭД, ОКПО, а также код территориального органа Росстата.

На закладке «Фонды» указывают сведения о регистрации организации в органах ПФР и ФСС.

На закладке «Ин. орг.» (иностранная организация) помещают сведения для отделений иностранных организаций. Их используют при заполнении годового отчета о деятельности иностранной организации.

На закладке «Печать» указывают, какое название организации (полное или сокращенное) будет выводиться в печатных формах документов, а также печать счетов с выводом логотипа организации и факсимильных подписей и печати.

На закладке «ЭДО» настраивают режим взаимосвязи системы электронного документооборота с контролирующими органами, ПФР, Росстатом и ФСС.

На закладке «Прочее» можно определить префикс организации для обеспечения сквозной нумерации документов в корпоративной организации. Префикс представляет собой набор символов (не более двух), которые будут установлены перед номером документа организации, входящей в состав корпорации. Например, если для предприятия «Инфотех» можно назначить префикс «ИТ», то при выборе организации «Инфотех» в документе «Приходный кассовый ордер» будет установлен номер ИТ00-000001, при создании следующего документа для этой же организации будет назначен номер ИТ00-000002 и т. д.

Если организация выступает как основной налогоплательщик, то на этой же закладке указывают код ИФНС — получателя отчетности по основным налогоплательщикам.


Карточку с основными реквизитами конкретной организации можно распечатать с помощью кнопки «Реквизиты».

*Настройка параметров учета* состоит в записи числовых значений, которые использует цифровая система при вычислении налога на прибыль, НДС, при выборе валюты учета, срока оплаты для покупателей и поставщиков, ведения аналитического учета запасов, настройки учета в розничной торговле и др. (рис. 3.8).

Налог на прибыль	НДС	Патенты и ЕНВД	Банк
------------------	-----	----------------	------

Применяются разные ставки налога на прибыль

[Ставки налога на прибыль](#)



Стоимость имущества и услуг, предварительно оплаченных по договору в валюте, определяется по курсу на дату:

Поступления или реализации имущества и услуг

Получения или выдачи аванса

Применяется с:

До установленной даты стоимость имущества и услуг определяется по курсу на дату поступлений

Рис. 3.8. Фрагмент окна настройки закладки «Параметры учета»

Окно настройки параметров учета содержит следующие закладки: «Налог на прибыль», «НДС», «Патенты и ЕНВД», «Банк и касса», «Расчеты», «Запасы», «Торговля», «Производство», «Зарплата и кадры».

Закладка «Налог на прибыль» позволяет определить размер налога на прибыль по различным ставкам для разных субъектов РФ. Для этого устанавливают флажок «Применяются разные ставки налога на прибыль». В открывшемся окне по ссылке «Ставки налога на прибыль» указывают дату, с которой действуют ставки налога в федеральный бюджет, и размер ставки. По ссылке «Ставки налога на прибыль в бюджет субъекта РФ» записывают ставку налога в бюджет Российской Федерации.

На этой же закладке указывают порядок определения в налоговом учете стоимости имущества и услуг, предварительно оплаченных по договору в валюте.

На закладке «НДС» указывают дату начала ведения учета НДС в соответствии с постановлением Правительства РФ от 26.12.2011 № 1137 «О формах и правилах заполнения (ведения) документов,

применяемых при расчетах по налогу на добавленную стоимость». Здесь же выбирают порядок нумерации счетов-фактур на аванс.

Закладка «Патенты и ЕНВД» позволяет перейти по ссылке «Счета учета доходов и расходов по деятельности с особым порядком налогообложения» и настроить список счетов, по которым отражают доходы и расходы по деятельности, переведенной на ЕНВД, патентную систему налогообложения или иной особый порядок налогообложения. (По умолчанию это счета 90.01.2, 90.02.2, 90.07.2, 90.08.2.)

Закладка «Банк и касса» содержит ссылку «Валюты» где можно заполнить список, указав валюты, которые использует организация. По ссылке «Счета с особым характером переоценки» можно задать список счетов расчетов в валюте, которые не следует переоценивать в общем порядке при выполнении регламентных операций закрытия периода.

Если хотя бы одна из организаций (корпорации) ведет аналитический учет по статьям движения денежных средств, то на закладке «Банк и касса» устанавливают флажок «По статьям движения денежных средств». Если флажок установлен, то к счетам учета денежных средств добавляют субконто «Статьи движения денежных средств», а в кассовых и банковских документах становится доступным выбор статей движения денежных средств. При проведении документов субконто заполняют на основании указанной в документе статьи. Эти сведения будут использованы при автоматическом формировании отчета о движении денежных средств.

По ссылке «Статьи движения денежных» средств можно перейти на одноименный справочник.

На закладке «Расчеты» устанавливают срок оплаты для покупателей и поставщиков в днях. Этот срок, если другой не оговорен в договоре с контрагентом, используют для определения просроченной задолженности и начисления резерва по сомнительным долгам.

Закладка «Запасы» предназначена для настройки аналитического учета запасов, который всегда ведут по номенклатуре. Дополнительно можно настроить аналитический учет «По партиям (документам поступления)» и «По складам (местам хранения)», тогда на счетах учета товарно-материальных ценностей (ТМЦ) будут добавлены соответствующие виды субконто.

С помощью инструментов, размещенных на закладке «Торговля», можно задать настройки учета в розничной торговле по номенклатуре и по ставкам НДС.

Аналитический учет расходов на закладке «Производство» ведут по номенклатурным группам. В случае если организации требуется подготовить аудируемую отчетность по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО), дополнительно возможно проведение анализа по элементам и статьям затрат.

Закладка «Зарплата и кадры» определяет интерфейс программы и набор документов, которые используют при отражении расчетов с персоналом. Предприятие может вести учет расчетов с персоналом по заработной плате в текущей информационной базе или с помощью иного программного обеспечения.

Учетная политика

Записать и закрыть Записать

Применяется с: 01.01.2014 по: 31.12.2014

Система налогообложения: Общая Упрощенная

Налог на прибыль НДС ЕНВД Запасы Затраты Р

Применяется ПБУ 18/02 «Учет расчетов по налогу на прибыль»

Метод начисления амортизации в налоговом учете:  
Линейный ?

Погашать стоимость спецодежды и спецохранки:  
При передаче в эксплуатацию

Рис. 3.9. Фрагмент окна «Учетная политика»

Настройку учетной политики организации ведут, используя окно «Учетная политика» (рис. 3.9), которое так же, как и окно «Параметры учета», содержит закладки: «Налог на прибыль», «НДС», «Запасы», «Ресурсы» и т. д.

Закладка «Налог на прибыль» доступна для юридических лиц, применяющих общую систему налогообложения. На закладке

задают методы определения расходов в налоговом учете по налогу на прибыль и определяют особенности отражения условных доходов и расходов по налогу на прибыль в бухгалтерском учете.

Закладка «НДС» позволяет перейти на окно, где можно отменить указание на расчет НДС, поскольку в некоторых случаях, предусмотренных Налоговым кодексом РФ, организация может быть освобождена от НДС. Тогда следует снять флажок «Организация является плательщиком налога на добавленную стоимость (НДС)», установленный по умолчанию. Остальные опции этой закладки доступны только при установленном флажке.

На закладке «Запасы» устанавливают флажок «Способ оценки материально-производственных запасов (МПЗ)», который будет применен при определении стоимости товаров, материалов и готовой продукции в момент их отгрузки и списания в бухгалтерском и налоговом учете.

Особенности отражения затрат на счете 20 «Основное производство» в зависимости от видов деятельности организации указаны на закладке «Затраты». Для этого устанавливают необходимые флажки «Выпуск продукции» и «Выполнение работ», «Оказание услуг заказчиком».

Если организация учитывает на счете 20 затраты, связанные с оказанием услуг, то следует уточнить порядок его закрытия:

- без учета выручки;
- с учетом выручки от реализации всех услуг;
- с учетом выручки только по производственным услугам.

Планы счетов определяют одну из основных частей учетной политики организации, одинаковых для всех предприятий.

Каждый счет или субсчет в цифровой экономике имеет код, наименование и дополнительные реквизиты (рис. 3.10), например:

З — забалансовый счет (не может корреспондироваться с балансовыми счетами);

А — признак активности счета (активный, пассивный, активно-пассивный);

Вал — признак валютного учета по счету;

Кол — признак количественного учета;

Субконто — параметр аналитики, т. е. параметр, по которому можно анализировать счет или субсчет.

Для записи информации о банковском счете используют ссылку «Создать» (рис. 3.11), для формирования записи на полях окна вводят название организации, номер счета, валюту счета и учетные

Код счета	Наименование счета	Субконто 1	Субконто 2	Субконто 3	Вид
T <sub>01</sub>	Основные средства	Основные средства			A
T <sub>01.01</sub>	Основные средства в организации	Основные средства			A
T <sub>01.08</sub>	Объекты недвижимости, права собственности на которые не ...	Основные средства			A
T <sub>01.09</sub>	Выбытие основных средств	Основные средства			A
T <sub>02</sub>	Амортизация основных средств	Основные средства			П

Рис. 3.10. Фрагмент окна «План счетов бухгалтерского учета»

4070281000000412545, ОАО "СБЕРБАНК РОССИИ" (Банковский счет)

Записать и закрыть    Записать

Организация: **Информтех ООО**

Номер счета:  Валюта счета: руб. ▾

БИК:

Банк: [ОАО "СБЕРБАНК РОССИИ" Г. МОСКВА](#)

Платежи проводятся через корреспондентский счет, открытый в другом банке (банке)

Рис. 3.11. Фрагмент окна ссылки «Создать»

Основное    Банковские счета    Подразделения    Учетная политика

Подразделения

Организация: **Информтех ООО**

Создать   

✓	Наименование
▶ -	Основное подразделение

Рис. 3.12. Фрагмент окна «Подразделения»

параметры банка. После записи счета система отображает его содержание на экране и в документах в текстовой форме в качестве основного.

Предприятие может сформировать набор банковских счетов, который следует отразить в цифровой системе (см. рис. 3.10).

Настройка справочника «Подразделения» состоит в описании подразделений организации. С помощью кнопки «Создать» (рис. 3.12) в структуру организации можно добавить различные подразделения, например: «Дирекция», «Бухгалтерия», «Торговый зал».

Для описания перечня должностей, занимаемых сотрудниками предприятия и предусмотренных штатным расписанием, используют инструменты окна «Должности» (рис. 3.13). Этот перечень отражает организационную структуру предприятия.

На следующем этапе цифрового описания предприятия записываются данные о физических лицах, занимающих соответствующие должности. Кроме фамилии, имени и отчества указывают его ИНН, код учета и подтверждают его согласие на обработку персональных данных на основании письменного заявления, которое хранится в личном деле работника предприятия.

Процесс записи сведений о физических лицах организации в справочник «Физические лица» обычно начинают с записи данных ответственных лиц организации, в первую очередь личных данных директора предприятия (рис. 3.14).

После цифрового описания организационной структуры предприятия и его персонала (физических лиц) процесс переводят на уровень описания состояния его материальных ресурсов, размещенных на складах (рис. 3.15).

Для цифрового описания всех мест хранения МПЗ следует воспользоваться справочником «Склады», начиная со сведений по двум складам: «Основной склад» и «Розничный склад». «Основной склад» можно использовать в дальнейшем как «Оптовый», указав тип цены, например «Плановая, руб.», а «Дополнительный»

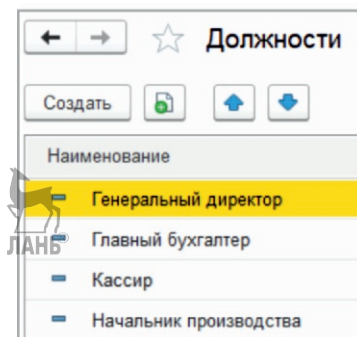


Рис. 3.13. Фрагмент окна «Должности»

Начальная страница | Должности x | **Физические лица** x

← → ☆ **Физические лица**

Создать Создать группу Создать согласие на обработку ПДн...

Поиск (Ctrl+F) x

ФИО	Код	ИНН	СНИЛС
Абрамов Геннадий Сергеевич	00-0000001	779955555519	555-555-555 23
Белкина Анна Григорьевна	00-0000010	779955550937	555-555-505 13
Иващенко Нестор Иванович	00-0000009	779955550542	555-555-504 12



Рис. 3.14. Фрагмент окна «Физические лица»



← → ☆ **Склады**

Создать Создать группу Создать согласие на обработку ПДн... Использовать как основной ?

Поиск (Ctrl+F) x

Наименование	Код	Тип склада	Тип цен розничной торговли	Комментарий
Неавтоматизированная торговая точка мага...	00-000003	Неавтоматизированная торговая точка	Розничные	
Основной склад	00-000001	Отловый склад	Отловые	
Торговый зал Магазины №23	00-000002	Розничный магазин	Розничные	

Рис. 3.15. Фрагмент окна «Склады»



можно определить как «Розничный склад», используя вид склада «Розничный», где тип цены — «Розничная».

Информацию о товарах, комплектах, наборах, продукции, возвратной таре, материалах и услугах и оборудовании хранят в справочнике «Номенклатура», который имеет многоуровневую иерархическую структуру. Она, во-первых, упрощает работу со справочником, во-вторых, учитывает особенности отражения разных по хозяйственному использованию элементов номенклатуры. По умолчанию в справочник включены группы, сформированные по видам ценностей и услуг. Для каждой из них заданы счета учета в соответствии с видом ценностей или услуг, которые можно применить для всех ее элементов.

Справочник «Номенклатура» содержит основные сведения о номенклатуре и значения, которые по умолчанию будут использоваться при заполнении документов.

Дальнейшие операции по формированию цифрового описания экономики предприятия предполагают заполнение справочника «Контрагенты». Он включает в себя юридические и физические лица — деловых партнеров организации, покупателей, поставщиков.

Данные в справочнике «Контрагенты» можно объединить в группы и подгруппы, например: «Поставщики», «Комитенты», «Покупатели». Для каждого элемента справочника следует указать вид контрагента: юридические лица, физические лица, обособленные подразделения.

Состав реквизитов справочника зависит от вида контрагента. Для юридических лиц, в частности, приводят их полное наименование по учредительным документам, ИНН, КПП, код по ОКПО.

Для физических лиц указывают фамилию, имя, отчество (можно выбрать физическое лицо из справочника «Физические лица»), документ, удостоверяющий личность, ИНН и код по ОКПО (если физическое лицо является индивидуальным предпринимателем).

Для обособленных подразделений контрагента прежде всего указывают головное подразделение (по реквизиту «Головной контрагент») и вносят в справочник «Контрагенты», ИНН не задают, поскольку он определен значением, заданным для головного подразделения, а задают код причины постановки на учет (КПП) по месту нахождения и наименование.

В информацию о контрагенте также включают реквизиты, которые в дальнейшем могут выступать в качестве значений по умолчанию при вводе хозяйственных операций.

Справочник «Статьи движения денежных средств» используют для учета движения денежных средств предприятия по видам в целях аналитического учета на счетах учета денежных средств. Основной задачей такого учета является автоматическое заполнение отчета о движении денежных средств в бухгалтерской отчетности.

Цифровая платформа МИТС обеспечивает аналитический учет денежных средств по статьям их движения в процессе настройки соответствующей функциональности. Если настройка включена, то доступен справочник «Статьи движения денежных средств», а во всех документах учета денежных средств показан соответствующий реквизит.

Ключевым реквизитом каждой статьи движения денежных средств служит понятие «вид движения», соответствующее показателям формы бухгалтерской отчетности «Отчет о движении денежных средств». Оно применяется для анализа данных, помещенных в стандартных отчетах. При начальном заполнении информационной базы системы в справочник добавляют основные статьи движения денежных средств.

Перед началом использования цифровой платформы вводят начальные остатки. Если предприятие новое и хозяйственная деятельность еще не велась, то начальные данные не записывают.

После заполнения справочников определяют значение начальных остатков на складах предприятия.

Заполнение начальных остатков целесообразно осуществлять на начало отчетного периода — года, квартала или месяца. Дата операции ввода остатков должна предшествовать дате начала отчетного периода. Например, остатки на начало года вводятся датой 31 декабря предыдущего года. Ввод начальных остатков выполняют в единой форме, используя инструмент «Помощник ввода остатков» в разделе «Главное» (рис. 3.16).

На поле окна (см. рис. 3.16) указывают дату ввода начальных остатков по ссылке «Установить дату ввода начальных остатков». Все остатки записывают в цифровую систему на указанную дату.

Остатки по данным бухгалтерского и налогового учета вводят для всей организации. Если остатки вводят по подразделению затрат, то в форме необходимо указать подразделение.

Основная часть формы ввода начальных остатков напоминает оборотно-сальдовую ведомость. В ней показывают список счетов, в которых по мере ввода данных отображают суммы начальных остатков по дебету и кредиту.

Организация: **Ифотех ООО**

[Установить дату ввода остатков](#)

Основные счета плана счетов    Забалансовые счета плана счетов    НДС по реализа...

Счет	Наименование
01	Основные средства
01.01	Основные средства в организации
01.08	Объекты недвижимости, права собственности на которые не з...
01.09	Выбытие основных средств
02	Амортизация основных средств
.....	
03.04	Прочие доходные вложения
Итого (баланс):	


**Рис. 3.16.** Фрагмент окна «Помощник ввода начальных остатков»

Для ввода остатков по счету выделяют счет, по которому вводят начальные остатки, и переходят в следующее окно по кнопке «Ввести остатки по счету». Тогда система на экране отобразит документ ввода начальных остатков по выбранному счету.

Значения остатков бухгалтерского и налогового учета можно проверить с помощью стандартного отчета «Оборотно-сальдовая ведомость» (рис. 3.17). Если остатки введены верно, то вспомогательный счет не должен иметь сальдо на конец дня даты ввода остатков.

Для каждого счета учета в таблице (см. рис. 3.17) показаны суммы остатков на начало и конец периода (дебетового и кредитового) и суммы оборотов по дебету и кредиту за установленный период.


Командная панель отчета позволяет настроить форму выводимой информации. В частности, можно установить или отменить вывод субсчетов, субконто, валютных сумм по счетам, для которых


Оборотно-сальдовая ведомость за 2016 г. ООО Инфотех

---

Период: 01.01.2016 – 31.12.2016 Инфотех ООО

Сформировать
Показать настройки
Печать
Регистр учета



ООО Инфотех  
 Оборотно-сальдовая ведомость за 2016 г.

Выводимые данные: БУ (данные бухгалтерского учета)

Счет	Сальдо на начало периода		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
01			30 169 491,53		30 169 491,53	
02				1 508 474,58		1 508 474,58
08			30 169 491,53		30 169 491,53	
09			304 099,95	19 156,44	284 943,51	
10	520 000,00		3 695 801,88	2 242 892,96	1 972 908,92	
77			.....			
80		100 000,00				207 005,18
84		3 054 628,00				100 000,00
90				5 971 917,17		5 971 917,17
91				105 836,36		105 836,36
99				1 166 727,65		1 402 614,52
<b>Итого</b>	<b>4 539 628,00</b>	<b>4 539 628,00</b>	<b>106 602 253,92</b>	<b>106 602 253,92</b>	<b>37 437 104,79</b>	<b>37 437 104,79</b>

Рис. 3.17. Фрагмент отчета «Оборотно-сальдовая ведомость»

установлен признак ведения валютного учета, группировку данных по периодам, вывод развернутого сальдо, причем признак вывода развернутого сальдо можно установить для отдельных счетов.

**Оборотно-сальдовая ведомость по счету** показывает начальные и конечные остатки, а также обороты за период для выбранного счета. Для счетов, по которым ведут аналитический учет, отображают остатки и обороты раздельно по объектам аналитического учета (субконто) и по организациям. Если выбранный счет содержит субсчета, то отчет формируют с детализацией отчета по субсчетам. Данные можно вывести на экран с дополнительной разбивкой по заданным периодам. Например, если необходимо показать данные о затратах основного производства в течение отчетного периода, в параметрах отчета указывают счет 20.01 «Основное производство». Сформированный отчет в этом случае покажет затраты на производство с двумя уровнями разбивки: по подразделениям организации и по номенклатурным группам внутри каждого подразделения.

*Выполнение команды «Запрос на операцию»* в МИТС определяет реализацию оперативных экономических мероприятий (см. рис. 3.6.).

Например, при необходимости оформить документы на производство и продажу продукта «Изделие Р» следует использовать такой алгоритм:

- описание номенклатуры «Изделие Р»;
- подготовка отчета производства «Изделия Р» за смену;
- выполнение операции перемещения продукции на склад готовой продукции;
- печать накладной на внутреннее перемещение, подготовка счета покупателю;
- печать счета на оплату;
- формирование документа на реализацию товара;
- печать счета-фактуры.

В процессе продажи «Изделие Р» рассматривают как «Товар Р».

Для выполнения перечисленных действий сначала описывается продукт «Изделие Р»: в окне «Изделие Р (Номенклатура)» на листе «Основное» открывают строку «Вид номенклатуры», где из раскрывающегося списка выбирают группу «Продукция» и описывают новый элемент номенклатуры «Изделие Р» (рис. 3.18).

При описании указывается цена продажи, например 9000 руб., и активизируется кнопка «Записать и закрыть».

← → ☆ **Изделие Р (Номенклатура)**

Основное [Правила определения счетов учета](#) [Специфик](#)

**Записать и закрыть** Записать

Вид номенклатуры: Продукция

Наименование: Изделие Р

Полное наименование: Изделие Р

Артикул:

Входит в группу: ЛАНЬ Продукт

Единица: шт Шту

% НДС: 18%

Цена продажи: 9 000,00 руб.

**Рис. 3.18.** Фрагмент описания элемента номенклатуры «Изделие Р»

Следующее действие оператора по вводу информации о произведенной продукции содержит ввод данных по оформлению документов на производство продукции «Изделие Р» за смену. Для этого используют вкладку «Отчет производства за смену (создание)», которая позволяет ввести данные о результатах производства, осуществить необходимые проводки, подготовить печатный и экранный отчеты производства за смену и др. (рис. 3.19).

Вкладка «Провести и закрыть» содержит четыре закладки (листа): «Продукция», «Услуги», «Возвратные отходы» и «Материалы».

На первом листе следует выбрать соответствующую продукцию, записать количество произведенной продукции. Далее программа автоматически установит плановую цену и сумму.

Такая же операция выполняется и на листе «Материалы», после чего необходимо щелкнуть на вкладке по кнопке «Записать».

N	Продукция	Количество	Цена плановая	Сумма плановая	Счет учета
1	Изделие Р	25,000	9 000,00	225 000,00	43

Рис. 3.19. Фрагмент окна «Отчет производства за смену (создание)»

В результате выполненных действий готовая продукция — «Изделие Р» — будет оформлена на складе предприятия.

Для реализации товара «Изделие Р» перемещают на розничный склад, используя вкладку «Перемещение товаров (создание)», на полях которой в окнах устанавливают наименования основного и коммерческого складов (рис. 3.20) и счет отправителя и получателя. Здесь же указывают номенклатуру товара и его количество.

Процесс перемещения товара сопровождается «Накладная на внутреннее перемещение», которую выводят на печать, используя соответствующую кнопку.

Завершающий этап выполнения операций по оформлению производства и продажи продукта «Изделие Р» начинают с оформления и вывода на печать счета на оплату покупателю (рис. 3.21). Для этого на вкладке «Счет покупателю» оформляют документ на реализацию

N	Номенклатура	Количество	Счет отправителя	Счет получателя
1	Изделие Р	25,000	43	43

Рис. 3.20. Фрагмент окна «Перемещение товаров»

Унифицированная форма  
Утверждена постановлением Госкомстата России от 2

Форма по ОКУД

ООО "Аняком", ИНН 7732218569, Москва г, ул. Ташкентская, дом № 14, р/с 408117810738121568407, в банке ПАО СБЕРБАНК, БИК 044525225,

Вид деятельности по ОКДП

Вид операции

организации

Номер документа	Дата составления
1	17.10.2017

## НАКЛАДНАЯ

### на внутреннее перемещение, передачу товаров, тары

Отправитель		Получатель		Корреспондирующий счет			
структурное подразделение	вид деятельности	структурное подразделение	вид деятельности	счет, субсчет	код аналитического учета		
Основной склад		Основной склад					
Товар, тара	код	Единица измерения			Отпущено		По учетным це
		наименование	код по ОКЕИ	количество	Масса	цена, руб. коп	
1	2	шт	шт	шт	шт	шт	шт
Изданье Р	00-000000019	3	4	5	7	8	9
		1,000	796	25,000	25,000	8	9
		Итого		25,000	25,000		
		Всего по накладной		25,000	25,000		

**Отпустил** \_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

на сумму Двести двадцать пять тысяч рублей 00 копеек пропись

**Получил** \_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

товар и тару по количеству и надлежащего качества

Рис. 3.21. Накладная на внутреннее перемещение



← → ☆ **Счет покупателю 0000-000001 от 17.10.2017 16:03:03**

Провести и закрыть
Записать
Провести
Печать
Создать на основании
ЗДО

Номер: 0000-000001 от: 17.10.2017 16:03:03 Повторить ? Не оплачен

Оплата до: 20.10.2017 ?

НДС в сумме

Контрагент:  Лань ЗАО

Договор: Новый

Смка: не предоставлена

Товары и услуги (1) Возвратная тара

Добавить Подбор Изменить

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма	% НДС	НДС	Всего
1	Изделие Р	1,000	10 000,00	10 000,00	18%	1 525,42	10 000,00

Рис. 3.22. Формирование счета покупателю

продукта «Изделие Р»: определяют наименование контрагента, склад, договор, номенклатуру товара и его количество, при необходимости — дополнительную информацию (рис. 3.22).

Для распечатки счета на твердом носителе необходимо направить на печать ранее созданный счет на оплату. После обработки введенных данных на печать и на экран будет выведен необходимый счет покупателю (рис. 3.23).

ПАО СБЕРБАНК Г. МОСКВА		БИК	044525225
Банк получателя		Сч. №	30101810400000000225
ИНН 7732218569	КПП 773201001	Сч. №	40817810738121568407
ООО "АняКом"			
Получатель			

### Счет на оплату № 1 от 17 октября 2017 г.

Поставщик **ООО "АняКом", ИНН 7732218569, КПП 773201001, Москва г, ул. Ташкентская, дом № 14**  
(Исполнитель):

Покупатель **Альфа ЗАО**  
(Заказчик):

Основание:

№	Товары (работы, услуги)	Кол-во	Ед.	Цена	Сумма
1	Изделие Р	1	шт	10 000,00	10 000,00

**Итого: 10 000,00**  
**В том числе НДС: 1 525,42**  
**Всего к оплате: 10 000,00**

Всего наименований 1, на сумму 10 000,00 руб.

**Десять тысяч рублей 00 копеек**

Оплатить не позднее 20.10.2017

Руководитель \_\_\_\_\_ Бухгалтер \_\_\_\_\_

Рис. 3.23. Счет на оплату

После оплаты счета подготавливают документы для передачи товара покупателю. Основные документы — это «Накладная на реализацию товара» и «Счет-фактура».

Для подготовки документа «Накладная на реализацию товара» используют вкладку «Реализация товара», на полях которой указывают договор и наименование контрагента. Данные остальных полей формирует МИТС на основе ранее введенной информации при подготовке счета или договора (рис. 3.24). После анализа введенных данных оператор выводит на печать и на экран документ «Счет-фактура», позволяющий покупателю выполнить операции по доставке товара на свой склад (рис. 3.25).

☆ **Реализация товаров: Накладная 0000-0000001 от 17.10.2017 16:07:09**

← → Провести и закрыть Записать Провести Печать ЗДО

Номер: 0000-0000001 от: 17.10.2017 16:07:09 Создать на основании ЗДО

Расчеты: [Срок.17.10.2017..62.01..62.02.зачет.аванса.автоматически](#)

Контрагент: Альфа ЗАО НДС в сумме

Договор: Основной договор

Счет на оплату: Счет покупателю 0000-0000001 от 17.10.2017 16:03:03

Добавить Заполнить Подбор Изменить Сумма Сумма % НДС НДС Всего Счета учета

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма	% НДС	НДС	Всего	Счета учета
1	Изделие Р	1,000	10 000,00	10 000,00	18%	1 525,42	10 000,00	43_90.01.1.90.02.1.90.03

Рис. 3.24. Накладная на реализацию товаров

## Счет-фактура № 1 от 17 октября 2017 г. Исправление № -- от --

Продавец: ООО "АльфаКом"  
 Адрес: Москва г, ул. Ташкентская, дом № 14  
 ИНН/КПП продавца: 7732218669/773201001  
 Грузоотправитель и его адрес: он же  
 Грузополучатель и его адрес: Альфа ЗАО  
 К платежно-расчетному документу № от  
 Покупатель: Альфа ЗАО  
 Адрес:

ИНН/КПП покупателя:  
 Валюта: наименование, код Российский рубль, 643  
 Идентификатор государственного контракта, договора (соглашения):



Наименование товара (описание выполненных работ, оказанных услуг), имущественного права	Единица измерения		Количество (объем)	Цена (тариф) за единицу измерения	Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав без налога - всего	В том числе сумма акциза	Налоговая ставка	Сумма налога, подлежащая уплате покупателем	Стоимость товара (работ, услуг), имущественных прав с налогом - всего
	код	условное обозначение (национальное)							
1	2	2a	3	4	5	6	7	8	9
Итого Р	796	шт	1,000	8 474,58	8 474,58	без акциза	18%	1 525,42	10 000,00
<b>Всего к оплате</b>					8 474,58		<b>X</b>	1 525,42	10 000,00

Руководитель организации \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ф.и.о.)  
 или иное уполномоченное лицо \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ф.и.о.)

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ф.и.о.)  
 или иное уполномоченное лицо \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ф.и.о.)

Индивидуальный предприниматель \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ф.и.о.)  
 (резидент омаательства с государственной регистрацией индивидуального предпринимателя)

Рис. 3.25. Фрагмент документа «Счет-фактура»

Значимость модульных цифровых платформ определяет возможность их использования в экономике предприятий разного уровня и с разными объемами: от индивидуальных производств и малых предприятий — до организаций с многомиллионными объемами инвестиций и значительным числом персонала.

### **3.5. Комплексная информационно-технологическая система для цифровой экономики предприятия**

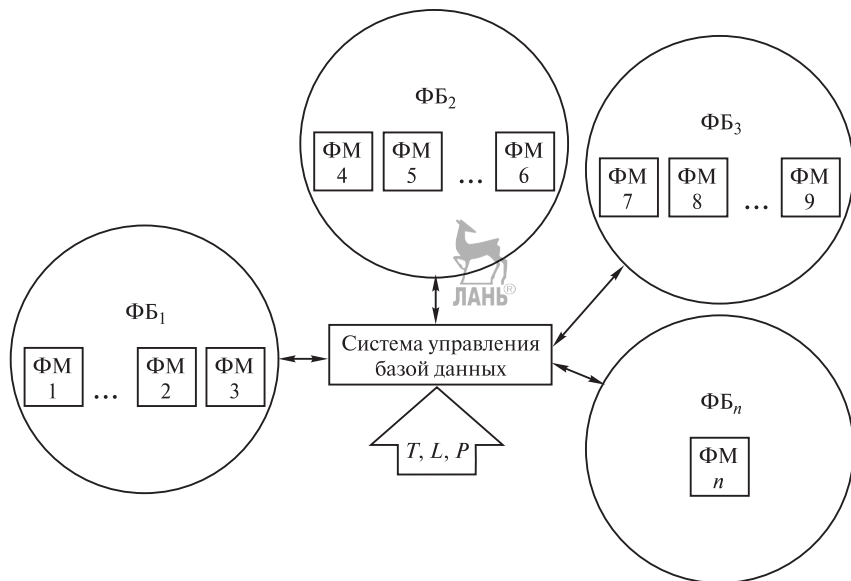
Комплексные информационно-технологические системы обработки информации (КИТС) относят ко второму уровню построения цифровой платформы для экономики предприятия (см. п. 3.3). Они позволяют применять экономические технологии в едином информационном пространстве с использованием ФМ. С помощью КИТС реализуют производства МРП — экономические механизмы управления экономикой предприятия, которые позволяют планировать материальные и производственные ресурсы, необходимые для выпуска продукции.

При организации КИТС используют взаимосвязанные функциональные блоки (ФБ), отражающие соответствующую профессиональную деятельность работников предприятия (рис. 3.26), например производство, логистику, бухгалтерский учет, управление персоналом. Функциональные блоки содержат наборы ФМ, в частности, ФБ «Логистика» может содержать такие модули, как «Склад», «Сбыт», «Управление транспортом». В названии модуля обычно отражено его целевое назначение: управление складом, сбытом, транспортом соответственно и др.

Структура КИТС включает в себя комплекс прикладных программ (ФБ<sub>i</sub>), связанных с СУБД. При этом формируется и активно используется информационная сеть предприятия Интранет в целях осуществления электронного документооборота и накопления (обобщения) корпоративной информации.

Для организации цифрового информационного пространства промышленных и финансовых организаций предназначаются КИТС, которые поддерживают систему предоставления услуг в коммерческом банке, на фондовом рынке, в торговле и на транспорте.

Архитектуру цифровой платформы для КИТС предприятия определяют два уровня: внутренний и внешний. На внутреннем уровне размещают ядро системы, обеспечивающее доступ



**Рис. 3.26.** Структура комплексной информационно-технологической системы обработки информации:

ФБ — функциональные блоки; ФМ — функциональные модули

к операционной системе, к серверам баз данных и ФМ, на внешнем — устанавливают приложения (программные модули), отражающие специфику производственных процессов хозяйственной организации.

Инструменты КИТС осуществляют процессы управления по трем основным направлениям: видам ресурсов (финансовых, материальных, трудовых), уровню управления (исполнительному, менеджерскому, руководящему), типам управленческой деятельности (планированию, учету, анализу).

Управление предприятием с использованием КИТС проводится посредством ФБ «Логистика» (управление снабжением и сбытом), «Управление производством», «Финансы», «Управление персоналом», «Маркетинг» и поддерживается информационной системой менеджмента.

Блок «Логистика» включает в себя управление снабжением и сбытом, оптимизацию складских запасов и материальных потоков, затраты на хранение и обслуживание, управление продажами и закупками, управление взаимоотношениями с клиентами.

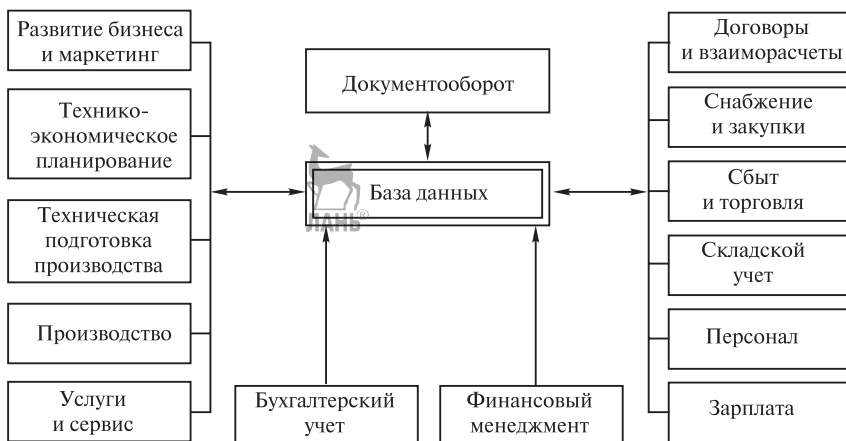
Блок «Управление производством» реализует такие функции, как планирование и прогнозирование производства, информационное обеспечение процесса подготовки производства (данные об изделии), калькулирование и нормирование производственных затрат и анализ спецификаций, организация технического обслуживания и ремонтная деятельность и др.

Блок «Финансы» предполагает выполнение операций бюджетирования, анализа сценариев развития и анализа доходности по видам деятельности. Блок включает в себя такие ФМ, как «Бухгалтерский учет», «Зарплата» и др. С его помощью организация планирует и моделирует различные варианты бюджета, управляет денежными средствами, ведет бухгалтерский и налоговый учет, анализирует и дает оценку прогнозируемому и текущему финансовому состоянию предприятия.

Блок «Управление персоналом» обладает функциями обеспечения предприятия трудовыми ресурсами, организации эффективных систем мотивации, ведения кадрового учета и расчета заработной платы.

Кроме того, КИТС формирует информационные сервисы предприятия (рис. 3.27).

Для хранения цифровых данных КИТС использует СУБД (см. рис. 3.27), архитектура которой допускает работу с несколькими



**Рис. 3.27.** Схема организации цифровых информационных сервисов в комплексной информационно-технологической системе обработки информации

рабочими базами данных, что обеспечивает работу в условиях распределенной обработки данных для территориально удаленных пользователей.

Модули КИТС объединены в соответствующих ФБ управления (управляющих): «Планирование», «Учет и контроль», «Анализ и коррекция планов» (оперативное управление). Таким образом, каждый модуль обладает функцией сопровождения хозяйственных операций (ввода и отображения данных) и функцией выполнения управленческой деятельности (контроля и принятия решения).

Цифровые информационные серверы КИТС состоят из 14 ФМ (см. рис. 3.27), каждый из которых выполняет свои конкретные функции.

Функциональный модуль «Документооборот» организует электронное делопроизводство, ведет настройку, заполнение и маршрутизацию документов и осуществляет их контроль. Все его функции включены в каждый модуль системы.

С помощью инструментов модуля «Договоры и взаиморасчеты» ведут учет и оценку выполнения договоров, учет бартерных операций, проводят взаимозачеты, сопоставляют документы на отгрузку и документы об оплате, планируют платежи к оплате.

Модуль «Снабжение и закупки» используют как основу для январской кампании по закупке товарно-материальных ценностей (ТМЦ), организации закупок, распределению (лимитированию) ТМЦ, оптимизации запасов.

Модуль «Сбыт и торговля» предназначен для формирования портфеля заказов на продукцию и услуги, учета отгрузки продукции и выполнения услуг, складского учета продукции и товаров, резервирования, учета в розничной торговле, для связи с кассовыми аппаратами.

Операции складского учета выполняются в модуле «Складской учет», который поддерживает технологию складского учета ТМЦ по местам хранения и материально ответственным лицам, поступление, внутреннее перемещение, отгрузку, инвентаризацию и переоценку ТМЦ.

Учет личного состава (ведение личных карточек, воинского учета, расчета отпусков) выполняет ФМ «Персонал», он составляет штатное расписание (включая ТКС, расчет вакансий, планирование/резервирование ставок, историю изменения штатного расписания), организует табельный учет (графики работ, учет отработанного времени по факту/по отклонениям).



С помощью ФМ «Зарплата» рассчитывают и начисляют зарплату (произвольное количество начислений и удержаний) или переводят ее на депонент, обрабатывают сдельные бригадные и индивидуальные наряды, формируют отчетность для Государственной налоговой инспекции (ГНИ) и внебюджетных фондов.

Операции модуля «Финансовый менеджмент» позволяют оценивать разработку и учет выполнения бюджетов, структуру и динамику следующих экономических показателей: бюджетов доходов и расходов, бюджетов движения денежных средств, платежного календаря, других видов бюджетов, а также проводить планфактный анализ и контролировать превышение лимитов по статьям.

Операции бухгалтерского учета проводят с помощью модуля «Бухгалтерский учет», который предназначен для учета денежных средств, материалов и малоценных быстроизнашивающихся предметов (МБП), товаров и готовой продукции, для взаиморасчетов с подотчетными лицами, учета операционной системы (ОС) и нематериальных активов (НМА), капитальных вложений, ценных бумаг, расчетов с дебиторами/кредиторами, покупателями и заказчиками, поставщиками/подрядчиками, для учета производственных затрат и калькуляции фактической себестоимости. Модуль «Бухгалтерский учет» поддерживает журнал хозяйственных операций, «Главную книгу», баланс, бухгалтерскую отчетность и содержит инструменты для консолидации данных.

Функциональные возможности модуля «Услуги и сервис» направлены на ведение и анализ информации по обслуживанию и сопровождению продукции после продажи, по планово-предупредительному ремонту основных средств, обработке путевых листов, планированию и учету работы обслуживающих подразделений предприятия.

Инструменты модуля «Производство» дают возможность разрабатывать укрупненный технологический маршрут изготовления продукции, межцеховую комплектацию и календарно-плановые нормативы, проводить календарное планирование работ и ресурсов с учетом незавершенного производства, делать учет и давать оценку выполнению календарных планов.

Модуль «Техническая подготовка производства» (ТПП) содержит инструменты для конструкторской и технической подготовки производства (разработки спецификации изделий, организации технологических процессов, составления пооперационных

нормативов) работает с карточками разрешений, осуществляет разувязание и расчет норм расхода материальных ресурсов на единицу изделия.

Модуль «Технико-экономическое планирование» предназначен для разработки и ведения производственного плана верхнего уровня, в частности для осуществления объемного расчета необходимых производственных ресурсов (материальных, трудовых, финансовых), расчета нормативных операционных затрат на изготовление деталей сборочных единиц (ДСЕ), для подготовки сметы затрат и планового ценообразования.

Модуль «Развитие бизнеса и маркетинг» поддерживает систему управления развитием производства и бизнеса, маркетинг (позиционирование товара, сегментирование рынка, прогнозирование спроса, рекламные кампании).

Применение методов цифровой экономики на базе КИТС можно показать на примере организации информационного блока «Управление ресурсами организации», в состав которого

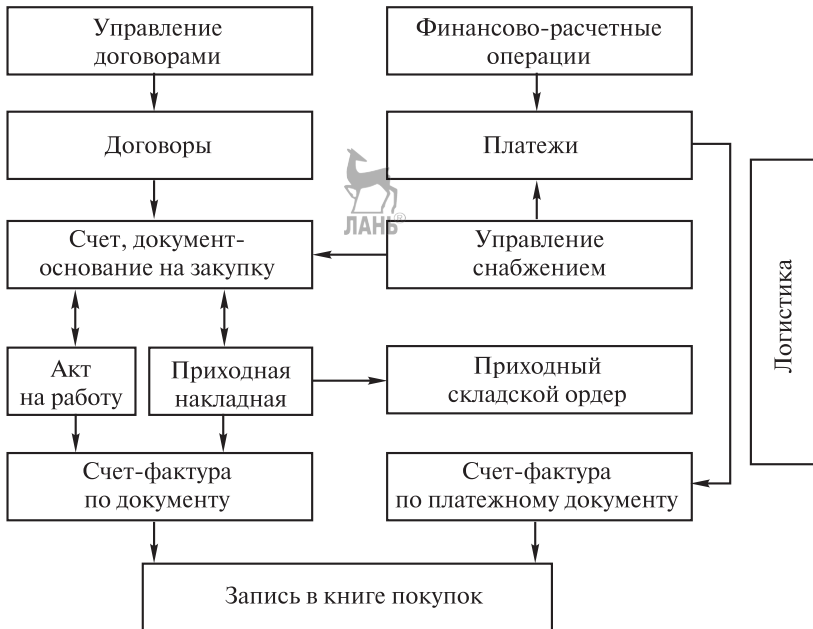


Рис. 3.28. Схема взаимосвязи цифровых данных при выполнении операций приобретения материальных ценностей и услуг

входят функциональные модули «Управление снабжением», «Управление сбытом», «Управление складским учетом», «Управление договорами».

Операции с помощью ФМ «Управление снабжением» осуществляют ввод документов-оснований на закупку, ввод накладных на приход и возврат по рекламации, актов на работы и услуги, выписку доверенностей, формирование платежных документов по закупкам, отчеты по закупкам (рис. 3.28).

В меню модуля «Управление снабжением» активно используют две опции: «Документы» и «Операции». Первая опция предназначена для создания и редактирования базовых документов по операциям снабжения, вторая — служит для оформления специальных документов по операциям снабжения, таких как формирование платежных поручений и планирование заказов.

С помощью команд модуля «Управление сбытом» (рис. 3.29) выполняют операции выписки документов-оснований на продажу, оформление этапов договоров и накладных на отпуск и возврат



**Рис. 3.29.** Схема документооборота по операциям реализации материальных ценностей и услуг

по рекламациям и операции формирования платежных требований. В модуле «Складской учет» оформляют приходные/расходные складские ордера, накладные на внутреннее перемещение, расчет текущих остатков материальных ценностей, отчеты о наличии и движении материальных ценностей.

Операции по реализации ТМЦ осуществляют в модуле «Управление сбытом», разрабатывая схему движения документов (см. рис. 3.29).

Для реализации продукции используются прайс-листы, документы-основания (счета), расходные накладные на отпуск материальных ценностей, складские ордера.

Функциональный блок «Управление производством» цифровой КИТС предназначен для объемно-календарного планирования хозяйственной деятельности (снабжения, производства, сбыта), учета материальных ценностей и услуг на производстве, ведения спецификаций изделий.



**Рис. 3.30.** Организационная схема взаимодействия внутренних и внешних связей функционального блока «Управление производством»

В состав ФБ «Управление производством» входят следующие ФМ: «Управление заказами», «Технико-экономическое планирование», «Техническая подготовка производства (материально-техническое обеспечение)», «Производство», «Учет в производстве» (рис. 3.30).

Модуль «Управление заказами» предназначен для регистрации спроса в виде заявок от потребителей продукции, от подразделений на выполнение работ и оказание услуг, а также для формирования плана сбыта и реализации готовой продукции.

Модуль «Технико-экономическое планирование» в КИТС позволяет решать задачи поддержки нормативно-справочной информации, планирования производства и рассчитывать плановую себестоимость.

С помощью инструментов модуля «Техническая подготовка производства» формируется и ведется база данных по номенклатуре изделий, составляются спецификации состава изделий и норм расхода материалов.

Операции по вводу цифровых данных производственного заказа, документа-основания, лимитно-заборной карты (ЛЗК) на отпуск материальных ценностей в производство выполняет ФМ «Производство».

Модуль «Учет в производстве» позволяет вести учет движения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, а также услуг на производстве, создавая основу для расчета фактических затрат.

Выполнение операций в КИТС можно проиллюстрировать на примере подготовки приходного кассового ордера. Для этого в первую очередь разрабатывают алгоритм выполнения операции в среде информационной платформы (рис. 3.31).



**Рис. 3.31.** Алгоритм реализации экономической информации

Алгоритм отражает такую последовательность действий:

- активизация информационной системы и выбор необходимого предприятия;
- переход на модуль (раздел) «Банк», отмечающий операции обслуживания предприятия;
- переход на вкладку «Журналы» с помощью одноименной команды и выбор опции «Журнал ордеров», в ее среде оформляется запись нового кассового ордера, в котором заполняются необходимые строки, затем подготовленный ордер выдается на экран или твердый носитель.

Обычно цифровые платформы КИТС позволяют вести базы данных нескольких организаций, что дает возможность использовать КИТС для управления экономикой корпоративных образований, поэтому ей нужно указать, информацию какого предприятия необходимо обработать.

Скрин выбора предприятия, данные которого будут использованы в процессе реализации алгоритма, представлен на рис. 3.32.

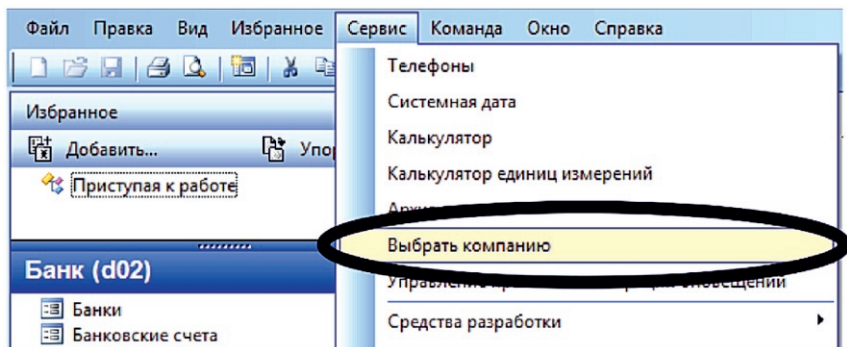


Рис. 3.32. Фрагмент окна выбора организации

Команда «Меню» вызовет на экран список всех предприятий, которые обслуживает КИТС, именно в этом списке следует указать выбранное предприятие.

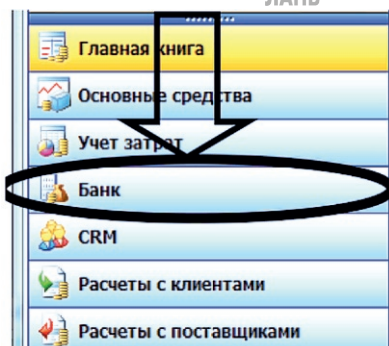


Рис. 3.33. Переход из главного меню в модуль «Банк»

Первый шаг при реализации алгоритма (см. рис. 3.31) предполагает выбор модуля «Банк» в главном меню программы (рис. 3.33).

Второй шаг алгоритма связан с вызовом на экран вкладки «Журналы». Для этого курсор перемещают на строку «Журналы» спадающего меню «Банки» и далее на опцию «Журнал ордеров» (рис. 3.34).

На опции «Журналы ордеров» представлены все ордера банка,

обслуживающего конкретное предприятие, которые сформированы КИТС за учетный период. Для подготовки нового кассового ордера можно использовать операционное меню или сочетание клавиш «Ctrl + n» (рис. 3.35).

Выполнение следующей операции алгоритма предполагает открытие окна с описанием нового кассового ордера с помощью кнопки меню «Строки» и заполнение соответствующих строк приходного кассового ордера (рис. 3.36).

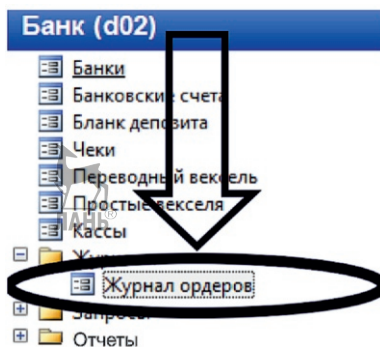


Рис. 3.34. Переход на вкладку «Журнал ордеров» с помощью операционного меню

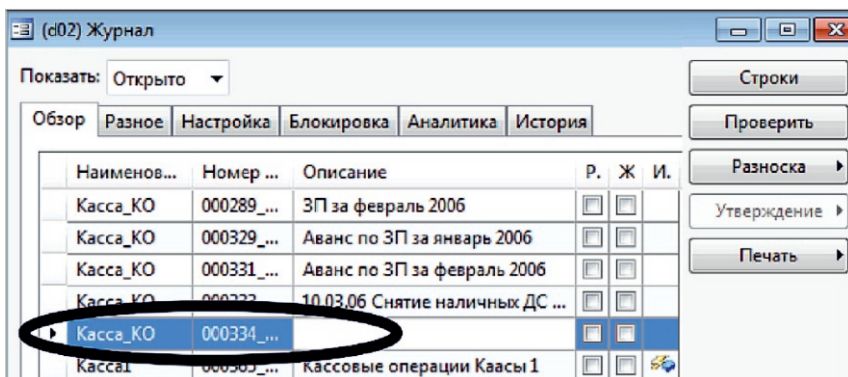


Рис. 3.35. Переход к оформлению нового кассового ордера

Для вывода документа на печать следует использовать нижнюю кнопку меню вкладки (рис. 3.37).

Пример процесса выполнения финансовой операции в информационной цифровой среде КИТС определяет методику реализации всего перечня экономических, технологических и организационных мероприятий в целях активного и эффективного управления средними и малыми предприятиями.

(d02) Операция журнала - Журнал: Касса КО, номер журнала: 0003333\_003, Разнесено: Нет, Тип журнала: Касса

Сальдо:  Итого по дебету:  Итого по кредиту:  Общая сумма:

Журнал:  Журнал:  Журнал:  ПКО:

По операции:  По операции:  По операции:  РКО:

Обзор | Разное | Аналитика | Кассовый ордер | Должностные лица | Платек | Сборы по платежам | История | Проект

Кассовый ордер

Тип документа:  Представитель:

Номер ордера:  Представитель:

Статус одобрения:  Имя сотрудника:

Сессия должностных лиц:  Удостоверение личности:

Разноска  
 Проверить  
 Одобрение документов  
 Налог  
 Периодический журнал  
 Функции  
 Запросы  
 Печать

Рис. 3.36. Фрагмент вкладки для формирования приходного кассового ордера



Унифицированная форма № КО-1  
 Утверждена постановлением Госкомстата  
 России от 18.08.98 №88

Торгово-промышленная компания  
 организация

**КВИТАНЦИЯ**

к приходному ордеру  
 от '10' марта 2006 г. ко10018

Принято от Сбербанка (Основные расчеты)

Основание

Сумма 200000 руб 00 коп  
 церами

Двести тысяч рублей 00 копеек

прописью

В том числе без налога



Код
0310001
58117600

Форма по ОКУД  
 по ОКПО

Номер документа	Дата составления
ко10018	10.03.2006

### Приходный кассовый ордер



структурное подразделение

Торгово-промышленная компания  
 организация

Дебет	Кредит		Сумма руб; коп	Код целевого назначения
	Код структурного подразделения	Корреспондирующий счет, субсчет		
50_110		51_020	200 000,00	

Принято от Сбербанка (Основные расчеты)

сумма, имя, отчество

Основание

Двести тысяч рублей 00 копеек

Сумма

Рис. 3.37. Фрагмент приходного кассового ордера

### 3.6. Интегрированная информационная система обработки данных

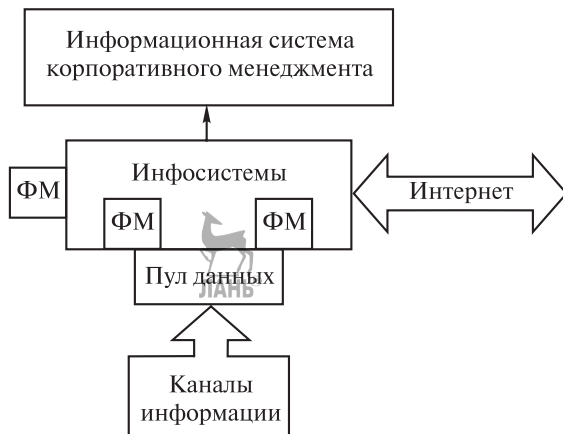
Для интегрированной экономики предприятия предполагается использование соответствующей цифровой платформы, которая предоставляет работникам организации и всем участникам бизнеса доступ к необходимой экономической, хозяйственной и технологической информации в режиме реального времени. Инструменты цифровой платформы позволяют контролировать экономическое состояние бизнеса на любой стадии, обеспечивают управление предприятием на уровне отдельных процессов, используя экономические механизмы контроля и координации различных составных частей производственной среды с помощью интегрированных, как правило, финансовых, оценок.

Интегрированная информационная система (ИИС) для цифровой экономики представляет собой набор программных приложений — функциональных программных модулей, объединенных в инфосистемы, например, модули «Управление складом», «Техническое обслуживание и ремонт оборудования», «Управление сбытом». Они совместно с другими формируют инфосистему «Логистика», а модули «Контроллинг», «Бухгалтерский учет», «Учет материальных ценностей» и т. п. образуют инфосистему «Учет и контроль».

Между модулями устанавливают информационные связи так, чтобы регистрация каждой выполненной операции в одной инфосистеме не только определяла запись цифрового значения (кода), но и переносила данные в соответствующие документы учета.

Рассмотрим организационную модель цифровой ИИС для экономики предприятия (рис. 3.38). Стрелки на рисунке показывают движение информации о хозяйственных, производственных и финансовых операциях, выполняемых работниками организации. Полученные результаты направляются в пул данных для обработки, а оттуда в информационную систему корпоративного менеджмента (ИСКМ), и отражаются на ее панелях, а также поступают на рабочие места операторов (ФМ). Модель ИИС показывает взаимодействие предприятия с партнерами через глобальную информационную сеть.

В структуре ИИС используют специальную конструкцию организации цифровых данных — пул данных. Здесь входные данные не только записываются в базу данных, но и одновременно



**Рис. 3.38.** Модель организационной структуры интегрированной информационной системы

обрабатываются по заранее установленным алгоритмам. После обработки они запоминаются в виде обобщенной экономической информации (таблиц, графиков, гистограмм) совместно с оперативными данными.

Все модули ИИС используют единую СУБД, доступ к которой с любого клиентского места ограничен паролем и системой контроля доступа к информации.

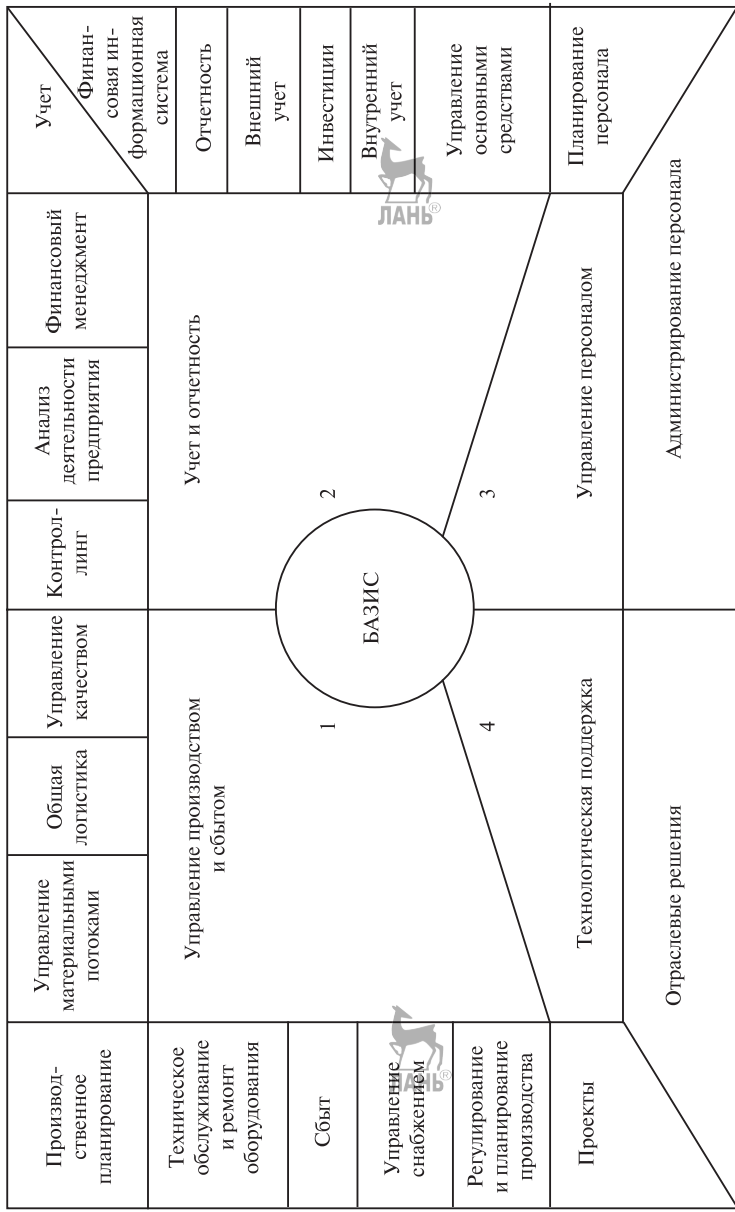
Управление цифровым информационным пространством в ИИС осуществляют с помощью экранных панелей, на которых отображается корпоративная экономическая информация.

Прикладные ФМ могут содержать дополнительные программы (расширения), разработанные на внутреннем языке программирования.

Программное обеспечение можно представить в виде модели (рис. 3.39), которая содержит следующие элементы: базисную обеспечивающую часть (базис); инфосистемы с соответствующими прикладными модулями; комплекс программ интеграции с другими информационными технологиями (программные расширения).

*Базис* ИИС включает в себя следующие элементы:

- управляющую систему;
- интегрированную среду разработки;
- инструментарий для бизнес-проектирования;



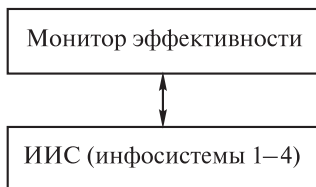
**Рис. 3.39.** Модель интегрированной информационной системы:

1 — инфосистема «Управление производством и сбытом»; 2 — «Учет и отчетность»; 3 — «Управление персоналом»; 4 — «Технологическая поддержка»

- средства управления базами данных;
- систему обработки текстов;
- корпоративную электронную почту;
- систему хранения офисной информации;
- инструменты для разработки диалоговых средств;
- внутренний язык макропрограммирования.

На базе внутреннего языка программирования можно создавать новые приложения или вносить коррективы в текущие.

Для каждой инфосистемы используют свои показатели эффективности, которые в режиме реального времени и в различных формах представления передают на экраны мониторов (мониторы эффективности) информацию: оперативные данные, графики, гистограммы, таблицы или другой материал (рис. 3.40).



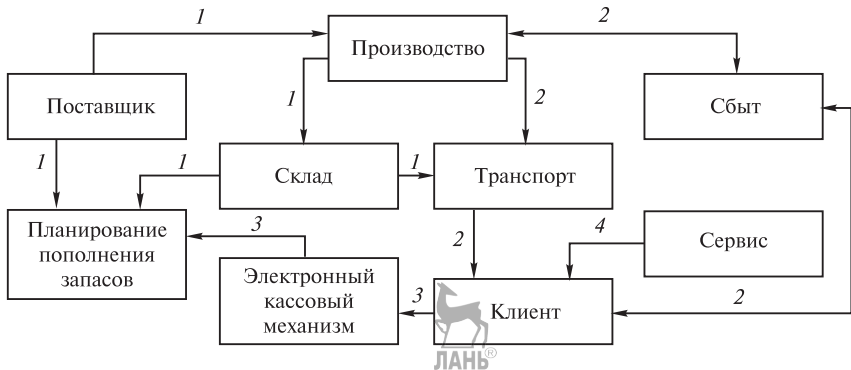
**Рис. 3.40.** Взаимосвязь модели интеграционной информационной системы и монитора эффективности предприятия (инфосистемы 1–4 см. рис. 3.39)

Инфосистема «Управление производством и сбытом» предназначена для поддержки экономических процессов при реализации поставок, управления закупками и производством, вносит необходимые цифровые данные в инфосистему «Учет и отчетность», что обеспечивает возможность получения тематических отчетов на всех этапах хозяйственной деятельности предприятия.

В отличие от КИТС и других систем, в ИИС осуществляется полная интеграция данных, функций и процессов инфосистемы «Управление производством и сбытом» с иными инфосистемами.

Рассмотрим логистические цепочки предприятия на примере организации движения материалов и продуктов производства (рис. 3.41). Выделяют несколько логистических цепочек: логистика закупок, логистика производства, логистика сбыта. Их взаимодействие определяет цепочку создания добавленной стоимости: закупки и (или) снабжение (1), производство (2), сбыт (3), сервис (4).

Инфосистему «Управление производством и сбытом» используют в ИИС для выполнения функций обработки экономической

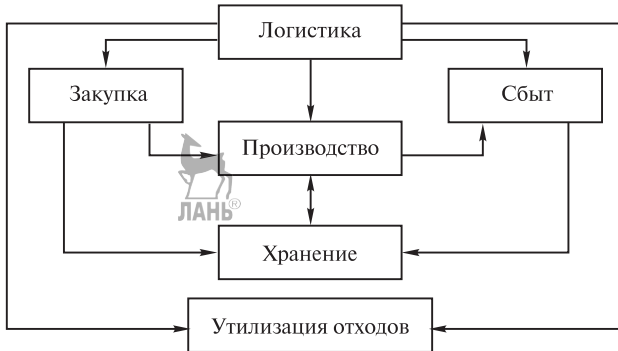


**Рис. 3.41.** Информационные процессы в логистических цепочках предприятия:

1 – закупки и (или) снабжение; 2 – производство; 3 – сбыт; 4 – сервис

информации при проведении логистических операций (прием, хранение, выдача, преобразование информации о необходимых ресурсах).

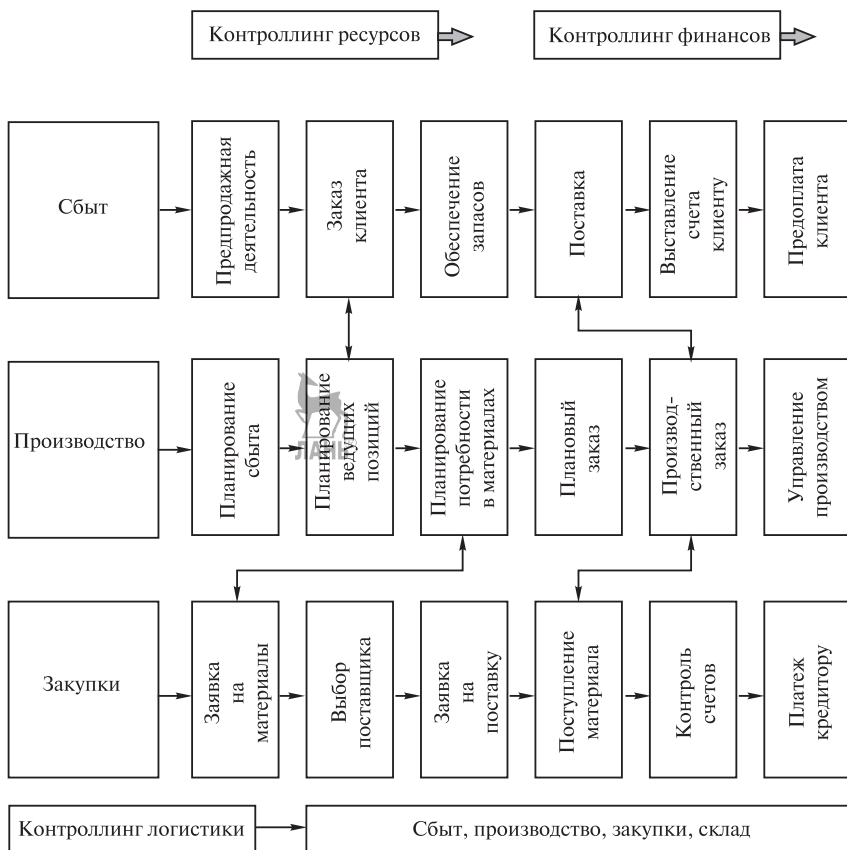
Экономика производственного процесса включает в себя логику закупок, производства, сбыта и логику утилизации отходов (экологистика), с помощью которых осуществляются основные этапы формирования добавленной стоимости (рис. 3.42).



**Рис. 3.42.** Цифровые процессы в логистической системе предприятия

При выполнении операций сбыта, производства и закупок в ИИС цифровые процессы проходят в режиме онлайн в среде соответствующих модулей: «Сбыт», «Производство», «Закупки»

(рис. 3.43). Контроллинг финансов, ресурсов и логистики, непосредственно производства, автоматически выполняются ИИС (см. рис. 3.43).



**Рис. 3.43.** Схема информационного взаимодействия в инфосистеме «Управление производством и сбытом»

Инфосистема «Управление производством и сбытом» в ИИС содержит следующие основные прикладные модули: «Общая логистика», «Сбыт», «Регулирование и планирование производства», «Управление материальными потоками», «Техническое обслуживание и ремонт оборудования», «Управление качеством», «Производственное планирование».

Инфосистема «Учет и отчетность» предназначена для реализации функций финансового менеджмента и бухгалтерского учета, выполнения операций внешнего учета и отчетности и внутреннего учета. Ее прикладные модули позволяют регистрировать все экономические и финансовые операции, которые выполняются в других инфосистемах, и направлять их в балансовый отчет и отчет о прибылях и убытках (рис. 3.44).



Рис. 3.44. Схема информационного взаимодействия в инфосистеме «Учет и отчетность»

Инфосистема «Учет и отчетность» содержит основные прикладные модули «Учет и отчетность»; «Контроллинг»; «Инвестиции»; «Финансовый менеджмент»; «Анализ деятельности предприятия»; «Внешний учет»; «Внутренний учет»; «Финансовая информационная система»; «Управление основными средствами».

Модули «Учет и отчетность» включают в себя следующие элементы:

- главную книгу, предназначенную для записи основных счетов, проводки документов, баланса, информации о банках;
- счета кредиторов, предназначенные для записи основных поставщиков, выравнивая открытых позиций, программы расчетов;
- счета дебиторов, предназначенные для записи основных клиентов, нисходящих платежей, управления кредитами;
- учет основных средств, предназначенный для оценки амортизации основных средств;
- операции по закрытию, предназначенные для установления процедуры закрытия дня, месяца, года во внешнем учете и отчетности, налоговых отчетах;
- финансовую часть, предназначенную для обобщенных данных о состоянии дебиторов, кредиторов и для информации о главной книге.



Модуль «Контроллинг» обеспечивает учет затрат и результатов деятельности предприятия, выполняет функции ведения внутренней отчетности и содержит следующие основные элементы:

- учет накладных расходов, т. е. учет составляющих стоимости чистых доходов, фактических, стандартных и предельных затрат, затрат по процессам, внутренних заказов, налогов, перерасходов, гибкого ценообразования на основе маржинальных издержек;
- калькуляцию себестоимости продукта, т. е. учет прямых издержек и расчет стоимости продукта;
- анализ прибыльности, т. е. расходы на реализацию.

Прикладной модуль «Контроллинг» содержит также дополнительные элементы: «Учет затрат по местам возникновения затрат МВЗ», «Учет затрат по заказам», «Учет затрат по проектам», «Калькуляция затрат», «Учет результатов», «Учет по МВП», «Учет выработки», «Контроллинг деятельности организации».

Прикладной модуль управления «Инвестиции» позволяет планировать инвестиции в развитие основных средств.

Прикладной модуль «Финансовый менеджмент» обеспечивает выполнение функций управления финансами и финансовыми потоками, бюджетом и фондами. Его составляют следующие основные элементы:

- *управление финансами* — поддержка функций краткосрочного финансового планирования и прогнозирования, т. е. контроль ликвидности и финансовых потоков, для чего используются показатели состояния текущих счетов (ежедневное финансовое состояние) и лицевых счетов (прогноз ликвидности, контроль движения средств на счетах кредиторов и дебиторов);

- *денежные потоки* и управление бюджетом — обеспечение средне- и долгосрочного контроля ликвидности; при этом используется информация об операциях из модулей «Учет» и «Отчетность», а организационным элементом для управления денежными потоками является область финансового менеджмента, в которую входят одно или несколько предприятий;

- *управление фондами* — анализ движения денежных средств по сферам деятельности компании с помощью сравнения их с реальными финансовыми показателями.

Прикладной модуль «Анализ деятельности предприятия» состоит из информационной системы для менеджмента (ИСМ) и системы учета по местам возникновения прибыли (МВП). Он позволяет анализировать данные о предприятии и создавать

стандартные отчеты в форме табличных или графических данных. Доступ к обобщенным данным по всей корпорации обеспечивает ИСМ.

Вести работу с оперативной информацией (учетом сбыта, контролем результатов) позволяет система учета по МВП. Условно в ней можно выделить прикладные модули «Внешний учет» (финансовая бухгалтерия), «Внутренний учет» и «Финансовая информационная система» (рис. 3.45).

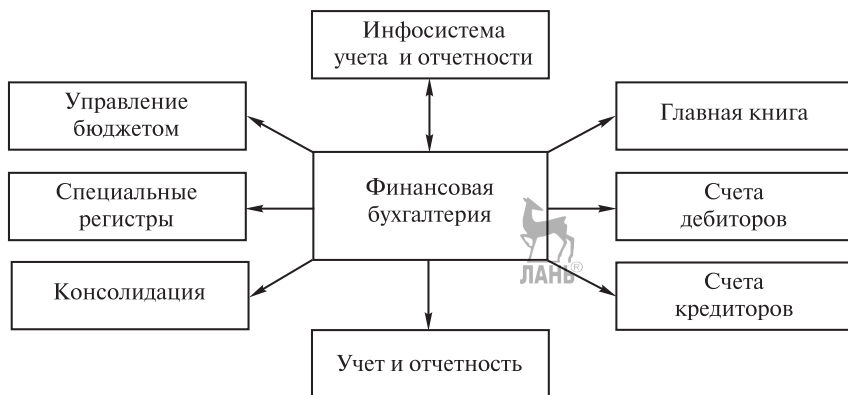


Рис. 3.45. Взаимосвязь модулей в инфосистеме «Финансовая бухгалтерия»

Рассмотрим взаимосвязь прикладных модулей инфосистемы «Учет и отчетность» с основными процессами (рис. 3.45).

Бизнес-процессы, реализуемые с помощью прикладного модуля «Финансовая бухгалтерия», включают в себя обработку записей основных данных, счетов дебиторов и кредиторов, операции между компаниями, входящими в корпорацию.

Структура прикладного модуля «Внешний учет» содержит следующие функциональные модули: «Главная книга»; «Кредитная задолженность»; «Дебетовая задолженность»; «Основные средства». Схема организации движения цифровой информации при выполнении операций кредитной задолженности представлена на рис. 3.46.

Инфосистема «Учет и отчетность» ИИС также содержит прикладной модуль «Специальные регистры», который иногда определяют как расширенную «Главную книгу». С его помощью ведут

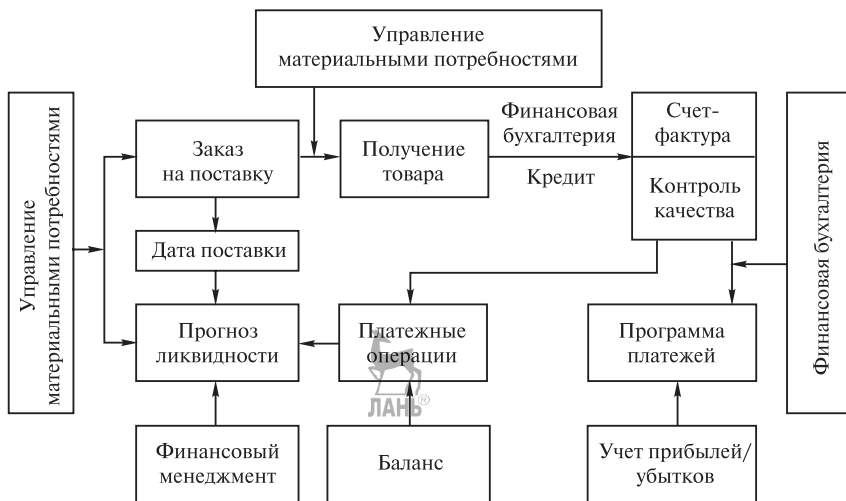


Рис. 3.46. Структура операций модуля «Бухгалтерия кредитов»

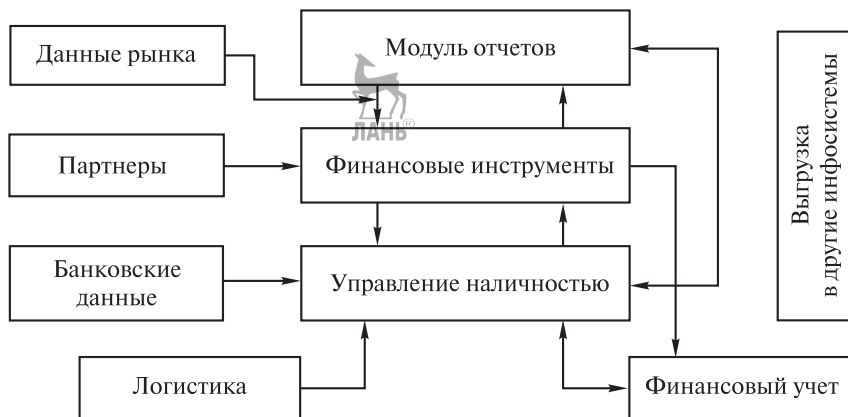
учет в дополнительных (количественных) единицах, например киловаттах, литрах, штуках.

В инфосистему «Учет и отчетность» включен прикладной модуль «Финансовый менеджмент», который управляет финансами предприятия, рисками и администрирует ликвиды.

При управлении финансами предприятия обрабатывается информация по финансовым сделкам и позициям, проводкам в финансовой бухгалтерии. Инфосистема предоставляет инструменты для подготовки отчетности и анализа портфеля, интерфейс для связи с внешними системами данных.

Прикладной модуль «Финансовый менеджмент» включает в себя следующие основные элементы: «Управление наличностью», «Финансовые инструменты» и «Отчеты» (рис. 3.47).

Прикладной модуль «Управление основными средствами» предназначен для управления и контроля разнообразными финансовыми аспектами основных средств: технического управления основными средствами и технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОРО) (в том числе предупредительных ТОРО), контроллинга инвестиций (продажи активов), традиционного бухгалтерского учета основных средств (замены основных средств, амортизации, управления инвестициями).



**Рис. 3.47.** Схема информационного взаимодействия в прикладном модуле «Финансовый менеджмент»

Основная функция, выполняемая прикладным модулем «Управление основными средствами», состоит в подготовке и работе со следующими документами: «Баланс», «Списание», «Покупка», «Справка о состоянии (истории) основного средства», «Переоценка», «Страховая стоимость», «Амортизация», «Ведомость имущества».

С помощью прикладного модуля «Общая логистика» реализуют информационную систему логистики (ИСЛ), которая поддерживает процессы принятия решений на основании анализа соотношений между планируемыми и реальными данными в реальном масштабе времени.

Прикладной модуль «Сбыт» выполняет функции бизнес-процесса сбыта — отгрузку и транспортировку товаров, фактурирование, взаимодействует с модулем «Управление материальными запасами» для проверки наличия и отпуска товаров и с модулями «Учет» и «Отчетность» в части кредитного менеджмента (лимитов кредитования) и учета доходов.

Операции прикладного модуля «Сбыт» (рис. 3.48) включают в себя обработку заказов начиная с первичного контакта, проводимого маркетинговым отделом, и заканчивая получением окончательной оплаты предоставленных товаров и услуг. Основные операции — это обработка заказов, поставки клиенту, выставление счета клиенту, оплата счета клиентом. При этом прикладной модуль «Сбыт» поддерживает все информационные процессы, выполняемые



**Рис. 3.48.** Структура процесса обработки цифровой информации при обработке заказа клиента

при осуществлении сбыта, поставок и фактурирования. Он имеет свою организационную структуру, данные и бизнес-процессы.

Сопутствующими операциями, выполняемыми с помощью прикладного модуля «Сбыт», являются предпродажная поддержка, обработка запросов и предложений, информационная система сбыта.

Инструменты прикладного модуля «Управление материальными запасами» позволяют контролировать количество и стоимость материалов, управлять складами и контролировать движение материалов. Различают такие виды операционной деятельности, как получение материалов, отпуск материалов, перенос запасов в документах (проводка), физическое перемещение запаса.

Возникающие на практике ситуации пополнения запасов в интегрированной экономике моделируют с помощью следующих понятий: свободно используемый запас, зарезервированный

запас, запас на контроле качества, заблокированный запас, возврат остатков запаса, недопоставленное по заказу количество, партии. Виды особого запаса включают в себя консигнационные материалы, возвратную тару клиента и поставщика, запас материалов у подрядчика.

Основные инструменты прикладного модуля «Управление материальными запасами», который входит в состав модуля «Управление материальными потоками», следующие: закупки материалов, управление запасами, контроль счетов, оценка запасов материалов, аттестация поставщиков, обработка работ и (или) услуг.

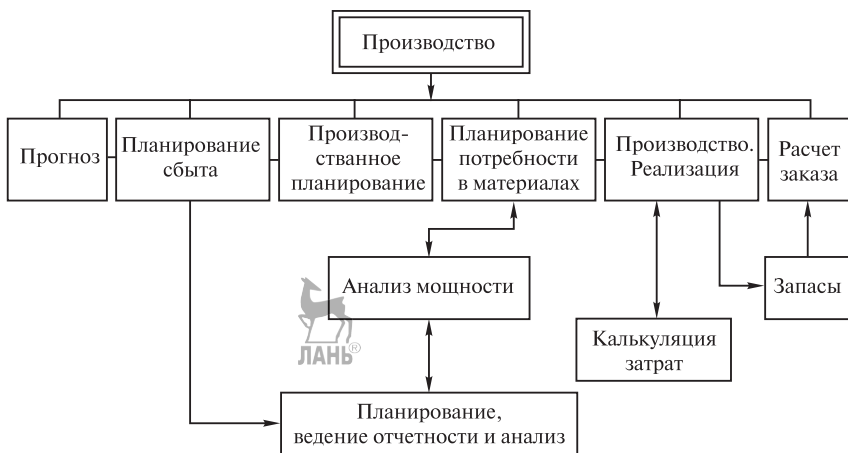
Прикладной модуль «Регулирование и планирование производства» осуществляет функции информационного управления как дискретным производством, так и производством с непрерывным циклом (например, в химической, фармацевтической или пищевой промышленности). Модуль также участвует в реализации функций укрупненного планирования сбыта и производства, планирования потребности в материалах, производственных мощностях.

Прикладной модуль «Управление материальными потоками» содержит следующие основные элементы: планирование потребностей в материалах, закупка (приобретение основных материалов), обслуживание (предложения поставщиков — каталоги услуг, работ), размещение заказов, приемка предоставленных услуг, управление запасами и инвентаризация.

Прикладной модуль «Управление материальными потоками» поддерживает информационные процессы при закупке материала: формирование заявок, выбор поставщика, приобретение, хранение, оплату материалов и услуг (рис. 3.49, 3.50). Список необходимых для закупки материалов, как правило, размещается в основных данных. Оператор указывает только количество и сроки поставки материалов.

На базе прикладного модуля «Управление материальными потоками» формируют планирование потребности в материалах по точке заказа, заявки на материалы, выбор источника поставки, обработки запросов, контроль договоров, операции закупки, поступление материала, актуализацию данных по запасам, контроль счетов, платежи.

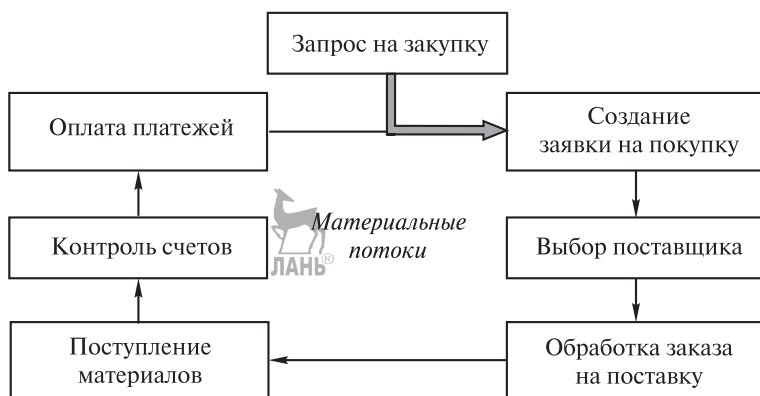
Цифровая поддержка процесса закупок на предприятии включает в себя оформление документов на приобретение товаров



**Рис. 3.49.** Схема цифрового обеспечения экономического процесса управления производством

и услуг, начиная с определения потребностей и заканчивая оплатой кредитором полученных товаров и услуг.

В рассмотренной схеме организации закупок на предприятии основные организационно-экономические функции следующие: заявка на материалы, обработка заказов на поставку, поступление материала, контроль счетов, платеж кредиторам.



**Рис. 3.50.** Цифровая поддержка процесса закупки в модуле «Управление материальными потоками»

Прикладной модуль «Техобслуживание и ремонт оборудования» предназначен для учета мероприятий ТОРО на предприятии. Объектами технического обслуживания могут быть как оборудование, принадлежащее предприятию, так и оборудование заказчиков, с помощью которого оказывают услуги по техобслуживанию. Для решения этих задач задаются технические рабочие места, единицы оборудования, спецификации и технологические карты ТОРО. Модуль имеет инструменты для организации планового предупредительного техобслуживания и ремонта оборудования.

К мероприятиям ТОРО относят также и сервисное обслуживание, информация о котором позволяет управлять мероприятиями сервиса, такими как гарантийный сервис, техническое обслуживание и восстановление. Для этого в систему вводят заявки на обслуживание, которые обрабатывают и преобразуют в заказы на обслуживание (сервисные мероприятия) либо в заказы клиентов (материалы). После подтверждения заказа выполняют фактурирование с учетом издержек.

Для выполнения таких операций, как планирование сбыта, потребности в материалах, производственных мощностей, а также для управления производством, сбора производственных данных и калькуляции затрат используют прикладной модуль «Производственное планирование», который снабжен системой управления проектами.

Управление заказом клиента (система поддержки сбыта) представляет собой выполнение последовательности процессов формирования цифровых данных для принятия заказа, проверки наличия требуемых товаров, доставки товара, выставления счета клиенту и получения оплаты. Для этого используют модули «Сбыт», «Финансовая бухгалтерия», «Управление материальными потоками», «Производственное планирование» и «Контроллинг».

Рассмотрим схему движения цифровых данных для управления заказом клиента (рис. 3.51), на которой представлена последовательность информационных функций процесса сбыта: предпродажные операции, обработка заказа, обеспечение запасов, поставка, фактурирование, получение платежа клиента.

Информационные процессы здесь определяет последовательность действий системы сбыта до момента фактической продажи. Как правило, эту последовательность начинают с запроса клиента (заявка на покупку материалов и (или) услуг), предложения поставщика или заказа на поставку, продолжают поставкой (поступление





Рис. 3.51. Схема использования цифровых данных для управления заказом клиента

материалов) и заканчивают регистрацией оплаты в системе учета и отчетности (обработка счетов). При этом можно планировать весь процесс или его отдельные этапы, а также на протяжении всех бизнес-операций анализировать ход процесса.

В интегрированной экономике используют понятие *потенциальный клиент* для обозначения бизнес-партнеров, которые пока не определены как реальные клиенты, но могут стать ими в ближайшей перспективе. Также здесь используют понятия: *контактные лица клиентов, агенты по продажам, конкуренты, прочие партнеры*.

Цифровая экономика закупок и управления запасами поддерживает выполнение операций контроллинга запасов на складах предприятия. Она использует инструменты анализа информации об уровне запасов относительно минимального страхового запаса и принятого уровня запасов, что позволяет провести инвентаризацию складских запасов и управлять процессами складирования. Эта экономика оперирует не только количеством товара, но и суммами вырученных средств, что позволяет вести статистику движения товаров на складах: поступление, отпуск, перенос (рис. 3.52).

Инфосистема «Управление персоналом» в цифровой экономике с использованием информационных платформ ИИС значительно отличается от управления другими ресурсами производства. Это связано прежде всего с природой носителя ресурса. Особенность кадрового ресурса определяет также многомерность факторов, характеризующих его поведение, мотивацию, активность и эффективность в производственном процессе.

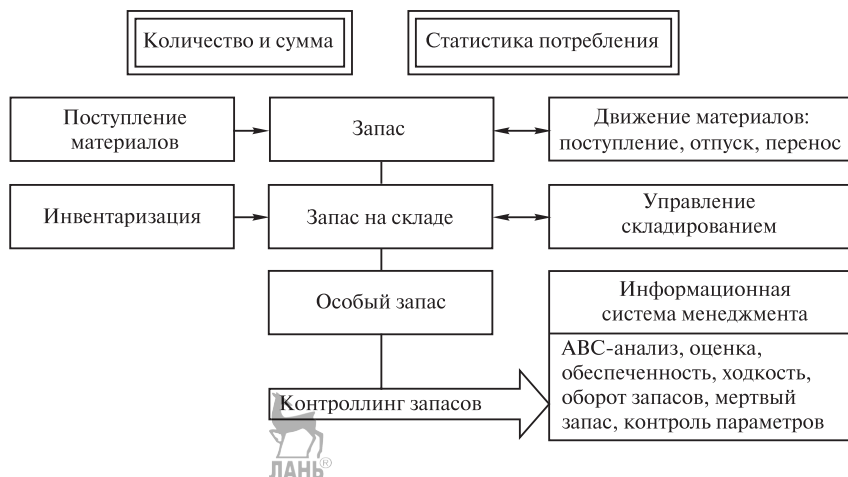


Рис. 3.52. Структура обмена цифровой информацией в модуле «Управление материальными запасами»

Управление персоналом в экономическом процессе направлено на реализацию функций планирования, администрирования и мотивирования участников производства, т. е. на эффективное объединение целей и ресурсов предприятия с возможностями и ценностями трудового коллектива. Важное значение здесь имеет система мероприятий, направленных на повышение мотивации работников предприятия в успешной производственной деятельности.

В цифровой экономике используют многофакторную модель потребностей человека, которая характеризует его мотивацию

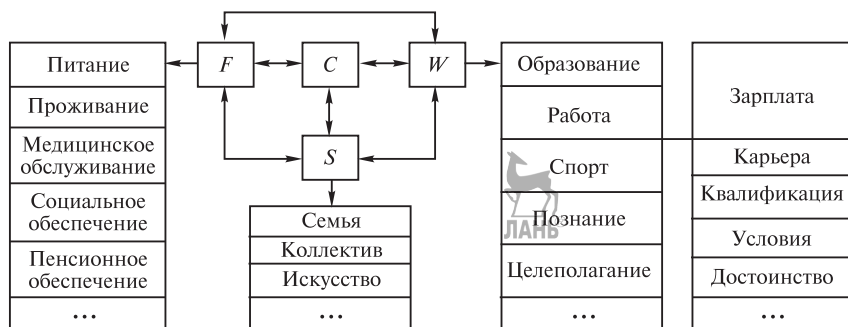


Рис. 3.53. Многофакторная модель потребностей персонала. Стрелками показана взаимосвязь между факторами

(рис. 3.53). Такая модель учитывает множество факторов, влияющих на активную деятельность персонала организации.

Множество факторов, влияющих на мотивацию (потребности, поведение) человека, можно условно разделить на три основные группы: 1) *F*-факторы, определяющие основные процессы, поддерживающие жизненный уровень работника на достойном уровне; 2) *D*-факторы, формирующие активную деятельность человека в окружающем его пространстве; 3) *S*-факторы, реализующие стремление человека поддерживать хорошие отношения в коллективе, создавать семью, реализовывать свои потребности в области искусства и т. п.

Рассмотрим *многофакторную модель* взаимосвязи основных групп факторов, определяющих мотивацию человека в окружающем его мире (см. рис. 3.53). Мотивация персонала всегда связана с его потребностями. Их подразделяют на группы (наборы), которые можно дополнить в зависимости от различных условий, влияющих на деятельность человека. Элементы группы содержат свои подгруппы (множества) потребностей. В качестве примера такой подгруппы можно привести содержание потребностей человека при реализации своего права на работу.

В качестве потребностей (факторов) *F*-группы выступают потребности человека в пище и питье, в нормальных условиях проживания, в реализации системы медицинского обслуживания, систем социального и пенсионного обеспечения.

В качестве потребностей (факторов) *W*-группы используют такие стремления человека, как получение образования, выбор и содержание работы, реализация своего достоинства, уровня знаний, возможность определения значимых целей и их достижения и др.

Факторы *S*-группы определяют духовные и религиозные потребности человека, его стремление к организации семьи, формированию доверительных отношений в коллективе, занятиям по интересам.

Организация взаимодействия различных факторов в процессе жизнедеятельности человека определяет его самоорганизацию на основе компромиссов, которую можно формировать и которой можно управлять с помощью инструментов информационного менеджмента. На модели (см. рис. 3.53) система компромиссов отражена в виде состояния *C* (*C* — compromise). При нахождении компромисса человеку иногда свои потребности (мотивацию), следует умерить в зависимости от необходимости и значимости

удовлетворения других потребностей как непосредственно индивидуума, так и социальной или производственной группы. Такое явление характеризует ментальность как отдельного человека, так и всего персонала предприятия или социальной группы.

Модули инфосистемы «Управление персоналом» позволяют реализовать многофакторную модель управления мотивацией персонала. Они используют цифровые данные, позволяющие контролировать, управлять процессом реализации отдельных потребностей персонала на производстве.

Используя систему мотивации для повышения эффективности работы персонала, цифровая экономика выполняет функции управления персоналом по следующим основным направлениям:

- управление развитием персонала: подбор и наем персонала, планирование карьеры, планирование преемственности, корпоративное обучение, управление эффективностью, управление вознаграждениями;
- оперативное управление персоналом: кадровый учет, организационный менеджмент, управление рабочим временем, управление льготами, предоставляемыми работодателем, расчет заработной платы и отчетность;
- планирование и расстановка кадровых ресурсов: планирование кадровых ресурсов для проектов, управление ресурсами и программами, комплектование штата центра взаимодействия;
- корпоративные сервисы: управление командировками, охрана труда и здоровья;
- планирование персонала: стратегическое управление, планирование затрат.

Задачи, которые решает цифровая экономика при управлении персоналом, заключаются в следующем:

- привлекать, удерживать и мотивировать лучшие кадры, достигая реализации стратегических целей компании, декомпозируя их до уровня каждого сотрудника;
- развивать и обучать кадры в соответствии с целями организации и ее подразделений;
- осуществлять стратегическое планирование организационных изменений;
- формировать бюджет, оптимизировать учетные функции в области управления персоналом, минимизируя затраты.

Для решения перечисленных задач используются экономические инструменты, которые образуют содержание инфосистемы

«Управление персоналом». Она состоит из двух основных модулей: «Администрирование персонала» и «Планирование и развитие персонала».

Модуль «Администрирование персонала» выполняет такие операции, как упорядочение информации о сотрудниках (дело-производство), набор персонала (управление данными о клиентах), учет рабочего времени (ввод и анализ данных о рабочем времени, например, о работах по скользящему графику).

Цифровые процессы, сопровождающие процесс администрирования персонала, объединены операциями первичного поступления на работу, организационных изменений, повышения выплат, смены страны проживания (работа на другом предприятии корпорации), увольнения (с возможностью переноса даты увольнения), повторного поступления на работу. Действия по реализации этих процессов в цифровой системе определяют как мероприятия по персоналу.

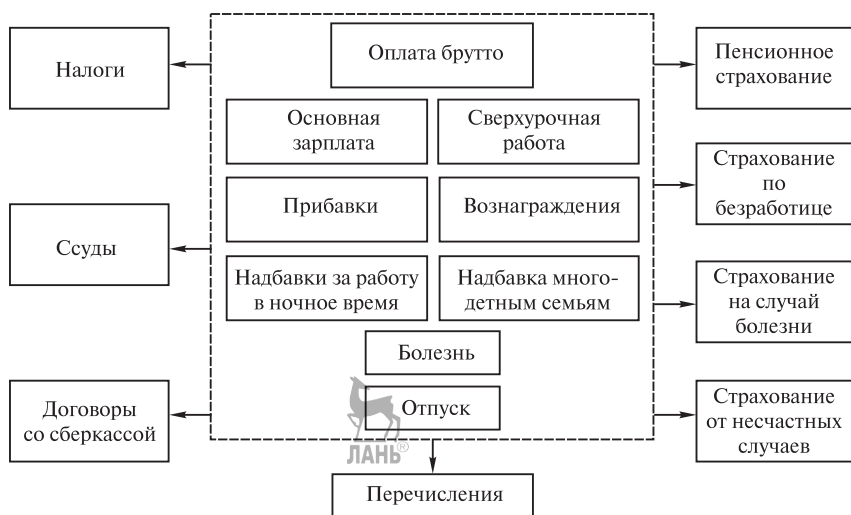
При приеме на работу работника цифровая система формирует задание по подготовке рабочего помещения (номер здания и кабинета), передает информацию для оснащения рабочего места нового работника: распоряжение в службу безопасности для подготовки служебного пропуска, запрос на установку и определение номера телефона, на установку оборудования на рабочем месте, а также составляет и отправляет по почте письмо работнику о приеме на работу.

В ходе записи цифровых данных осуществляется ввод данных о рабочем времени работника, рабочем графике и времени, расходуемом им на замещение должностей, болезни, отпуск и т. п., которое определяют как отклонение от рабочего времени.

При выполнении операций «Прием на работу» вводят новые данные либо переносят их из компонента «Набор персонала». После назначения работника на штатную должность все записи по организационной структуре предприятия выполняет цифровая система.

Размер фактической заработной платы работника также вводится в цифровую систему, что имеет место и в обычной практике, а система затем самостоятельно определяет сумму всех начислений за выполненную работу «Оплата брутто» и вычеты из этой суммы всех сборов.

Рассмотрим основные составляющие начислений заработной платы (рис. 3.54): основная зарплата, вознаграждения, надбавки



**Рис. 3.54.** Составляющие размера фактической заработной платы работника (обведено пунктиром)

за работу в ночное время, оплата сверхурочной работы, прибавки (персональные надбавки), оплата больничных листов, выплата отпускных.

Из начислений, полагающихся работнику, система вычитает следующие суммы: подоходный налог, отчисления на пенсионное страхование, на страхование по болезни, медицинское и страхование от несчастных случаев, перечисления по кредитным обязательствам и договорам со сберегательным банком.

Модуль «Планирование и развитие персонала» формирует данные для реализации стратегии подбора и расстановки персонала. Для этого моделируют внутреннюю структуру предприятия, включая подразделения и связи между ними.

Планирование затрат непосредственно связано с их прогнозированием в отношении персонала. Система постоянно сравнивает плановые и фактические результаты. Прогнозирование затрат в этой области предполагает экстраполяцию данных о затратах по зарплате для отдельного работника и организационной единицы, учет будущих изменений, связанных, например, с изменением тарифа.

В качестве исходных цифровых данных для расчета планируемых затрат на управление персоналом организации инструменты

цифровой экономики используют фактические суммы, выплаченные работникам в текущем или смоделированном периоде расчета. Цифровая платформа использует понятие «элементы затрат», которые разрабатывают для каждого специфического вида затрат. Они отображают оцененные элементы затрат по запланированным или существующим штатным должностям либо организационным единицам.

Результат анализа представляют в виде таблиц или в форме презентационной графики, используя различные диаграммы, а также в виде различных структур (рис. 3.55), где приведен результат сравнения двух вариантов реорганизации предприятия, полученный в процессе использования возможностей интегрированной цифровой системы.

Модуль «Планирование и развитие персонала» также позволяет реализовать функции развития персонала: учет использования персонала, требования к повышению квалификации, работу

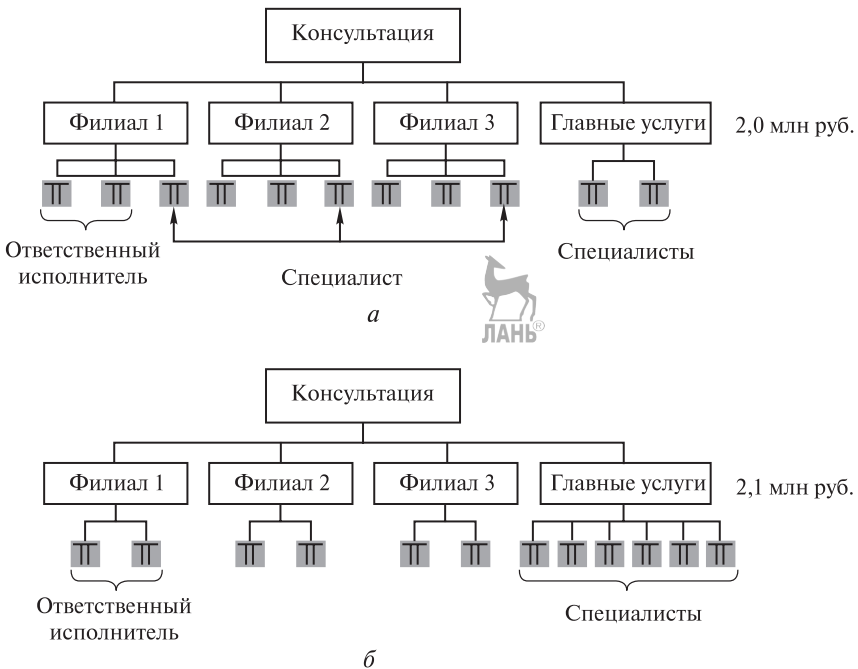
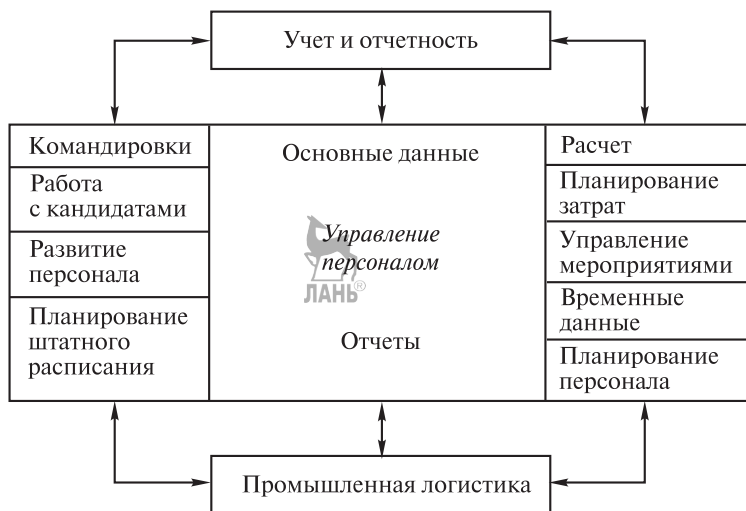


Рис. 3.55. Сравнение двух вариантов затрат на персонал фирмы:  
а – вариант 1; б – вариант 2



**Рис. 3.56.** Интеграция цифровых данных инфосистемы «Управление персоналом» в интегрированной информационной системе

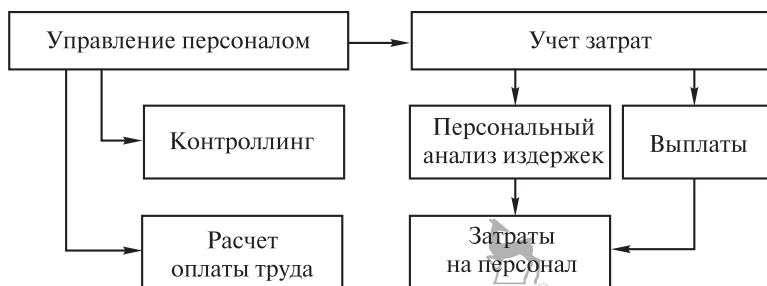
с кандидатами, планирование карьеры, потребности в специалистах и затрат на персонал.

Данные, полученные при работе с персоналом, используют для управления цифровой экономикой всего предприятия. Так, например, информацию модулей «Расчет зарплаты» и «Управление данными» система передает в компонент «Управление бюджетом» (рис. 3.56), где она поддерживается бюджетным контролем.

Расходы по персоналу цифровая платформа распределяет по различным комбинациям финансовых позиций, подразделений финансового менеджмента и фондов, перенося расходы на персонал в прикладной модуль «Контроллинг». Модуль «Учет персонала» взаимодействует с модулями инфосистемы «Учет и отчетность» при анализе мест возникновения затрат (МВЗ), связанных с организацией новых рабочих мест и приемом на работу соответствующих работников.

Цифровые данные, подготовленные в прикладном модуле «Администрирование персонала», система переносит в прикладные модули «Контроллинг» и «Учет затрат». В модуле «Учет затрат» обращение к данным модуля «Управление персоналом» система осуществляет при анализе издержек предприятия и при расчете





**Рис. 3.57.** Структура использования данных о затратах на персонал в инфосистеме «Учет и отчетность»

выплат персоналу. В модуле «Контроллинг» учитываются расчеты затрат на содержание персонала (рис. 3.57).

Информационный компонент прикладного модуля «Планирование и развитие персонала» реализует следующие информационные операции: учет использования персонала, требования к повышению квалификации, управление семинарами, работа с кандидатами, планирование карьеры, управление коммерческими мероприятиями, планирование потребности в специалистах и затрат на персонал.

В этой среде осуществляют построение организационных структур, описание штатных должностей и рабочих мест, ведение штатного расписания, выполнение штатной расстановки и т. д.

Информация для учета требований к квалификации работника в инфосистеме позволяет определить дополнительные требования к квалификации работника, создать описание новых профилей, сравнить профили с требованиями к квалификации работников, сформировать примерный каталог профилей.

В информационном менеджменте учет информации о потребности в повышении квалификации выполняют по следующей схеме: на основе требований к выполняемой работе (например, ведение документации с помощью компьютерной технологии) выясняют наличие работников с соответствующей квалификацией (навыками работы на компьютере в приложениях). При отсутствии таких работников планируют обучающие мероприятия (например, проведение практических занятий, посвященных изучению методов работы в конкретной программной среде).

Интегрированные информационные системы позволяют хранить и обрабатывать цифровые данные о результатах проведенных

мероприятий и планировать затраты, связанные с организацией развития персонала предприятия. Информация для управления мероприятиями позволяет планировать, проводить, учитывать и подводить итоги различных мероприятий организации. Объектами этой работы являются праздники, ресурсы и затраты фирмы на проведение различных мероприятий.

При планировании затрат на персонал требуется учет данных об обязательных выплатах, связанных со штатными должностями и организационными единицами.

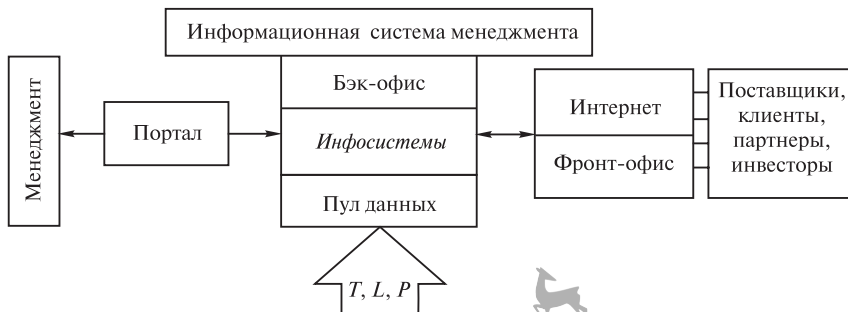
### **3.7. Технология динамических стратегий в цифровой экономике**

Развитие интегрированного подхода к организации цифровой экономики привело к формированию и использованию экономического метода динамических стратегий, что позволило привлечь к управлению предприятием не только корпоративный персонал, но и всех участников бизнеса.

Информационное пространство в системах, ориентированных на применение экономического метода динамических стратегий, существенно увеличено за счет применения цифровой технологии фронт-офисных структур и порталных конструкций, сетей хранения данных. Это позволяет участникам бизнеса — стейкхолдерам (поставщикам, партнерам, клиентам, инвесторам и др.) — получать необходимую экономическую информацию в соответствии с их интересами и предоставленными полномочиями, что значительно улучшает экономические показатели производственного процесса.

Цифровая экономика, использующая экономический метод динамических стратегий, нацелена на поиск новых способов взаимодействия участников бизнеса в экономическом процессе с учетом изменяющихся тенденций покупательского спроса в целях получения максимальной прибыли. Она позволяет синхронизировать управление организацией с действиями заинтересованных участников бизнеса: поставщиков, клиентов, партнеров и др. (стейкхолдеров).

Организационная структура цифровых процессов на базе экономического метода динамических стратегий сформирована по технологии бэк-офиса фирмы (рис. 3.58) с использованием



**Рис. 3.58.** Организационная структура цифровых процессов, реализованных с помощью экономического метода динамических стратегий

принципа предоставления информационного сервиса по запросам. В этом случае обращение к системе цифрового управления экономикой организации и взаимосвязь между работниками организации осуществляются с помощью специализированного браузера, который содержит инструменты для настройки порталов под конкретную работу (конкретные запросы) по управлению экономическими, производственными и административно-хозяйственными процессами.

С помощью фронт-офиса участник бизнеса (стейкхолдер) получает экономическую информацию определенного уровня, например, о выпускаемой продукции, соблюдении стандартов качества, используемых материалах, и передает текстовое сообщение, делает эксклюзивный заказ и осуществляет другие мероприятия. Возможность выполнения таких действий позволяет стейкхолдеру обосновать свои решения для расширения партнерства, вложения дополнительных инвестиций, покупки новых товаров, получения значимой экономической информации.

Применение фронт-офисных структур в цифровой экономике предполагает использование специального ПО для управления связями с клиентами, формирования надежного виртуального логистического потока, подготовки квалифицированного персонала и управления взаимоотношениями с партнерами по принципу «в любое время в любой географической точке».

### Контрольные вопросы

1. Назовите основные цифровые технологии, используемые в экономических системах предприятия.
2. Какие экономические механизмы реализованы в цифровых информационных системах предприятия?
3. На какие классы можно подразделить системы управления экономикой предприятия?
4. В каких случаях рационально применять модульные информационно-технологические системы (МИТС) для управления?
5. Какие ресурсы являются объектами учета в МИТС?
6. В чем заключается применение МИТС для планирования производственных процессов?
7. Назовите основные задачи процедуры конфигурирования.
8. Что представляет собой комплексный информационно-технологический базис?
9. Существует ли единый показатель, определяющий эффективность работы модулей комплексной информационно-технологической системы (КИТС)?
10. Возможно ли применение КИТС на базе модульных конструкций?
11. Что представляет собой модель цифровой интеграционной информационной системы (ИИС)?
12. Какие инфосистемы входят в ИИС?
13. Что представляет собой монитор эффективности решения?
14. Какие модули входят в инфосистему «Логистика»?
15. Определите информационные потоки в процессах планирования потребности в материалах.
16. В чем особенность управления персоналом с использованием инструментов информационного менеджмента?
17. В чем проявляется принципиальное отличие многофакторной модели мотивации от других моделей?
18. Какие основные модули содержит инфосистема «Управление персоналом»?
19. В каких целях используется экономический метод динамических стратегий в цифровой экономике предприятия?
20. Какие отношения заложены в системах управления отношениями с клиентами?



## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Рассмотрена структура цифрового актива предприятия. Проанализированы экономические задачи цифрового управления производством. Приведены цифровые системы управления документами и показана организация работы с цифровыми документами на предприятии. Представлена значимость формирования линейного и сетевого графиков изготовления инновационного продукта. Изложена методика цифрового моделирования экономики инновационного производства.

**Ключевые слова:** цифровой актив технологического процесса, цифровое управление производством, сетевое взаимодействие участников производства, цифровые системы управления документами, экономика инновационного производства, цифровое моделирование инновационного производства.

### Планируемый результат обучения

Изучив материал, студенты будут:

**знать**

- методы организации и использования цифрового актива предприятия;
- методы формирования корпоративного контента;
- этапы цифрового моделирования экономики инновационного производства;

**уметь**

- формулировать предложения для организации управления устройствами на базе Интернета;
- определять необходимые экономические инструменты для работы в социальной сети предприятия;
- проводить цифровой экономический анализ инновации;

***владеть***

- основными подходами к реализации экономики управления технологическими процессами на предприятии;
- методами и технологиями работы с документами на базе цифровых технологий;
- методами цифрового моделирования экономики инновационного производства.



# Цифровая экономика технологических процессов



## 4.1. Цифровой актив технологического процесса

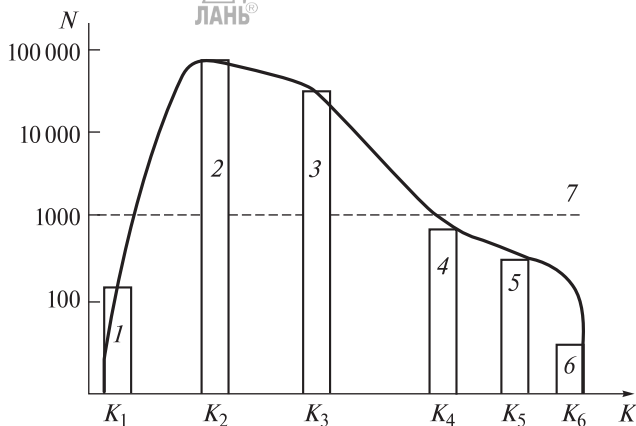
Совокупность представленных в цифровой форме документов, которые определяют содержание и необходимые ресурсы для выполнения технологических операций и имеют экономическую значимость, определяет цифровой актив технологического процесса. Цифровой актив формируют в виде цифрового кода, содержащего финансовые и организационно-хозяйственные документы предприятия. Различают цифровой код сопровождения заказа на изделие, цифровой код продукции предприятия, цифровой код производственных процессов, запасов и т. п.

*Цифровой код сопровождения заказа на изделие* формируют в процессе технической подготовки производства (ТПП) для выпуска пилотного экземпляра изделия. Этот код интегрирует все данные о технологическом процессе изготовления продукта, что позволяет не только экономить на повторной разработке необходимой документации, но и обеспечивать оперативный выпуск новых видов изделия.

После завершения выпуска партии изделия сопровождающие документы ТПП, как правило, отправляют на хранение или уничтожают. В любом случае их использование при повторном заказе затруднено или невозможно, поэтому при очередном заказе на выпуск продукции предприятие снова несет затраты на подготовку документации для ТПП. Объемы затрат на подготовку документов ТПП для каждой серии могут быть значительными, что, в свою очередь, снижает эффективность производства. Для минимизации подобных затрат документацию преобразуют в цифровую и размещают в памяти цифровой платформы. При новой подготовке технологического процесса по отдельным сериям (партиям, заводам) из памяти цифровой платформы извлекают ранее подготовленный цифровой код необходимых документов и передают его на экран оператора в виде исходных данных для выполнения операций ТПП. К таким операциям относятся, например, операции нормирования, калькулирования.

Приведем схему разделения большого объема выпуска продукции на отдельные заказы, каждый из которых определяет свой

объем выпускаемой продукции и, соответственно, объем необходимых ресурсов (рис. 4.1). Для выполнения каждого заказа обычно осуществляют операции ТПП. Например, после реализации пилотного проекта ( $K_1$ ) реализуют запуск серийного производства



**Рис. 4.1.** Цикл заказа на изделие:

$K_1$  — заказ пилотных экземпляров;  $K_2, K_3$  — заказы на основные серии;  $K_4, K_5$  — заказы на дополнительные серии;  $K_6$  — заказы на уникальные изделия;  $N$  — объем серии;  $1-6$  — объемы заказов;  $7$  — уровень минимального безубыточного объема заказа

( $K_2, K_3$ ), а затем выполняют заказ на выпуск дополнительных серий по отдельным запросам ( $K_4$ ) и заказы на изготовление уникальных экземпляров изделия ( $K_5, K_6$ ). Число  $n$  изделий в каждом заказе  $k$  определяют как цикл заказа на изделие. Такая практика широко распространена в полиграфии, машиностроении и других отраслях, где выполнение заказов  $K_1$  и  $K_5, K_6$  связано с дополнительными убытками. В этих случаях уровень  $7$  гарантированной прибыли поддерживают за счет выполнения серийных заказов  $2$  и  $3$ , покрывая издержки, связанные с выпуском пилотных вариантов и дополнительных серий.

Использование цифрового кода документов ТПП, подготовленного на первом (пилотном) этапе производства, позволяет многократно применять его при реализации очередного заказа, что сокращает издержки производства и обеспечивает дополнительную прибыль.



Применение цифрового актива эффективно при организации работы с использованием глобальных сетей (Интернета), например, в издательском деле и других видах производства, где используют интеллектуальный надомный труд.

В случае с издательством на веб-портале редакции авторы размещают в цифровой форме (цифровом коде) свой интеллектуальный продукт (рукопись). К продукту в закрытом режиме имеют доступ редакторы (конструкторы), корректоры, верстальщики и дизайнеры, а также другие участники технологического процесса.

Подготовленную для издания рукопись автор прочитывает в режиме прямого доступа. После ознакомления с правками редактора автор возвращает рукопись (по сети) редактору, который после ознакомления с исправлениями автора направляет ее верстальщику для формирования печатного образа издания. Сверстанную рукопись уже в виде прообраза издания передают корректору и вновь возвращают редактору. Параллельно над художественным оформлением будущей книги — обложкой и переплетом — работает дизайнер. Общее обсуждение новой рукописи по сети позволяет сформировать новое издание и подготовить его цифровой код.

На рис. 4.2. схематично отображен процесс формирования цифрового кода издания, который поступает в цифровой актив издательства. После выполнения всех процедур подготовки издания к печати оформляются документы сопровождения заказа (ТПП) по нормированию и калькулированию, что позволяет сформировать цифровой код документов сопровождения нового издания.

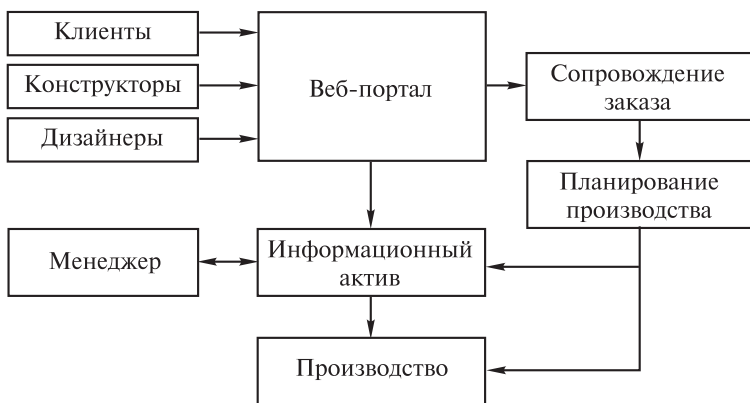


Рис. 4.2. Схема формирования цифрового кода издания

Далее операции по подготовке к выпуску нового издания выполняют плановики, которые разделяют серийный заказ на отдельные заказы (заводы) и направляют подготовленные документы в производство, а цифровой код документов ТПП передают в цифровой актив, где его соединяют с цифровым кодом нового издания, организуя итоговый цифровой код на конкретную книгу.

Цифровой актив заказа позволяет также использовать экономические платформы, ориентированные на применение новых технологий хранения и распространения информации. Для этого подготовленное издание записывают на новый носитель цифровой информации или передают по сетям на сервер сетевого сервиса, что может обеспечить дополнительную прибыль.

Особое значение в процессе оптимизации экономики производства занимают сведения о состоянии производства, его мощностях, истории выпуска продукции. Эту информацию можно представить на сетевом рынке, где идет постоянный поиск необходимых технологических ресурсов, методов и технологий для снижения затрат организации на подготовку собственного производства. В этом случае запоминают и хранят сведения о ресурсах предприятия в форме цифрового кода предприятия.

*Цифровой код предприятия* содержит обобщенную структурированную и неструктурированную информацию: сведения о ресурсах производства, продукции предприятия, его технологических и логистических возможностях и т. п. Цифровой код предприятия позволяет показать в глобальных сетях сведения о состоянии технологических процессов предприятия, о поставщиках материалов, о соблюдении международных стандартов качества, потенциальных партнерах, покупателях или заказчиках на выпуск позаказной продукции.

Цифровой код предприятий используют бизнес-структуры, организующие центры сетевой производственной кооперации. Участники подобной платной сети находят поставщиков материалов и комплектующих, заказывают детали и узлы, а также реализуют излишки, необходимые для партнеров ресурсы или изделия на договорной основе. Таким образом, предприятие получает информацию, позволяющую использовать технологические и материальные мощности сторонних организаций, снижая затраты на организацию собственного производства и сбыта.

## 4.2. Экономические задачи цифрового управления производством

Выделяют следующие экономические задачи MES-системы, позволяющие добиться наибольшей эффективности производственного процесса и снижения непроизводственных затрат:

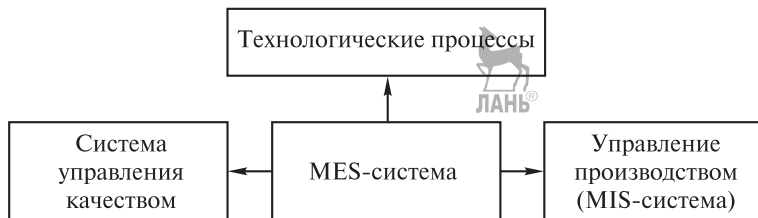
- обработка оперативных данных о режимах работы машин, механизмов и технологических процессах, о расходе материалов и энергоносителей;
- диспетчерский контроль производственных процессов;
- отслеживание режимов работы технологических устройств;
- запросы на своевременный ремонт, профилактика и загрузка оборудования.

Особенность MES-системы заключается в том, что она предъявляет повышенные требования к процессной технологической информации в реальном масштабе времени и позволяет оперативно применять конкретный вариант управления, выбранный из всего многообразия экономических технологий.

MES-система представляет собой цифровую платформу реального времени, объединяющую цифровые инструменты и экономические методы управления производством в целях его оптимизации вследствие быстрой реакции на происходящие события и компенсации отклонений от плановых заданий. Эти платформы обеспечивают выполнение таких информационных процессов, как сбор технологических данных, обработка и преобразование данных в экономическую информацию для управления производством, передача данных в режиме реального времени в систему управления ресурсами организации (MIS-систему).

Система использует концепцию интеллектуального управления производством (Intelligent Production Management — IPM), которая предполагает эффективное ведение и синхронизацию производственного процесса при получении продукции заданного качества. Задача управления экономикой при этом сводится к оптимизации взаимодействия производственных (технологических) процессов и управления ресурсами (рис. 4.3).

Организация и управление экономическими процессами охватывает эффективное использование оборудования в цехах и подготовку экономической информации о выпуске продукции, которую передают в систему управления ресурсами организации (MIS-систему).

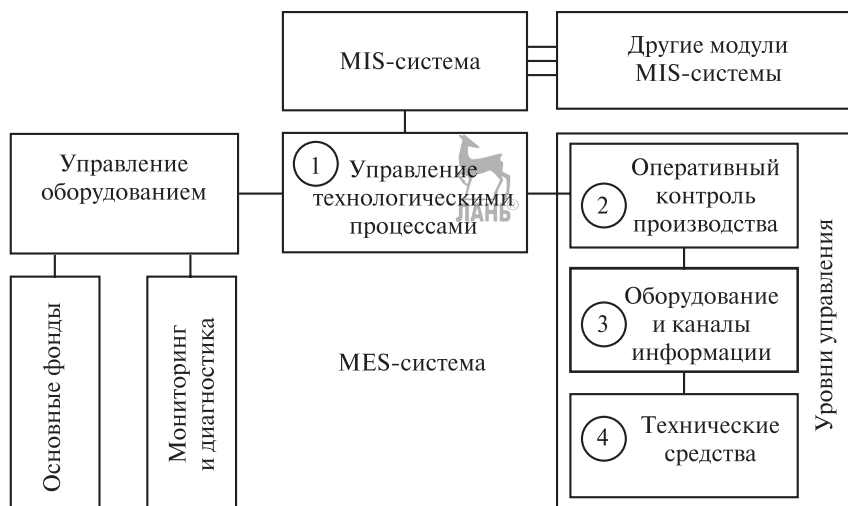


**Рис. 4.3.** Взаимодействие системы управления технологическими процессами системы управления ресурсами предприятия и системы управления качеством

Рассмотрим схему организации цифровых информационных процессов в MES-системе (рис. 4.4), содержащей взаимосвязанные элементы, распределенные по уровням:

- 1 — система управления технологическими процессами;
- 2 — средства оперативного контроля производства;
- 3 — оборудование и каналы информации;
- 4 — технические средства системы управления.

На верхнем уровне MES-системы (поз. 1 на рис. 4.4) применяют программы архивации цифровой оперативной информации, инструменты для контроля за ходом производства. Управление экономическими процессами организуют на базе мнемосхемы



**Рис. 4.4.** Функциональная схема MES-платформы

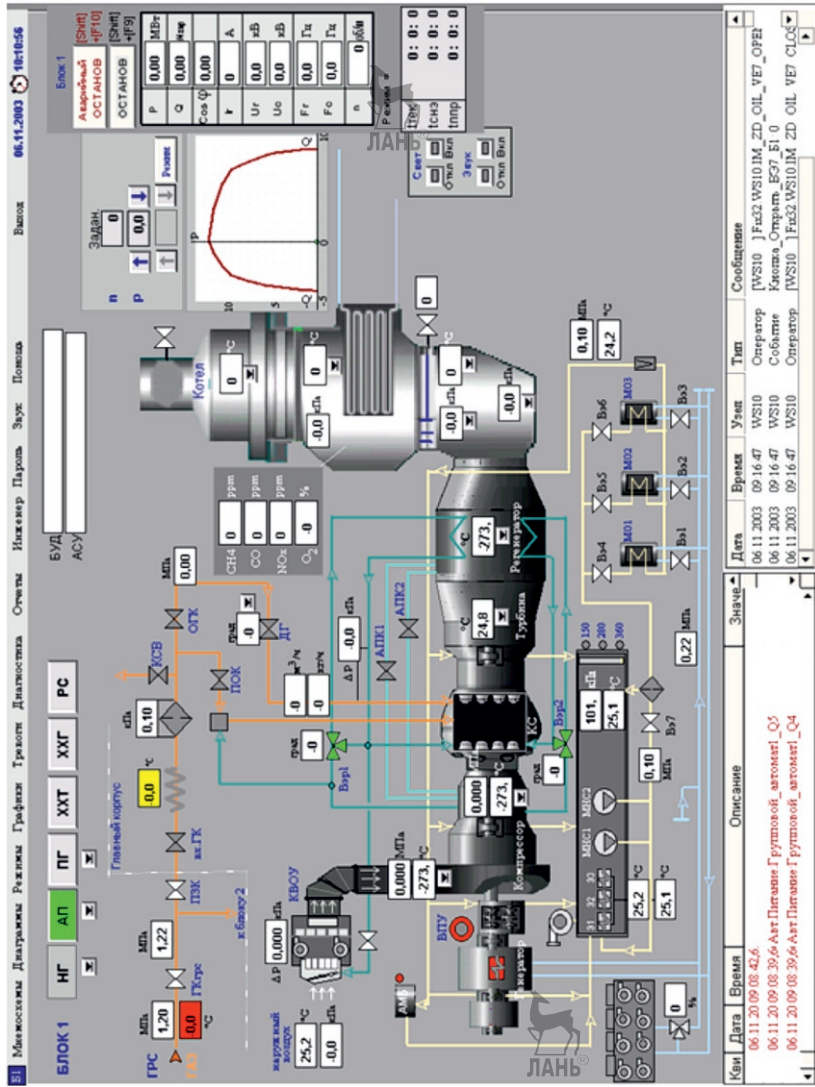


Рис. 4.5. Мнемосхема производственного процесса

всего производства (рис. 4.5), т. е. топологии установленного оборудования по участкам. С помощью этих программ реализуют операции планирования и выполнения профилактического обслуживания, а также операции мониторинга, диагностики и ремонта оборудования.

В качестве средств оперативного контроля (поз. 2 на рис. 4.4) используют терминальные компьютеры, серверы и программные приложения, которые содержат средства визуального и звукового контроля, позволяющие оперативно влиять на состояние технологического процесса (рис. 4.6).

Оборудование и каналы получения информации MES-системы (поз. 3 на рис. 4.4) обеспечивают диспетчерский контроль и управление технологическими процессами. На этом уровне размещают средства диспетчеризации и временного хранения цифровых данных с помощью соответствующего программного обеспечения.

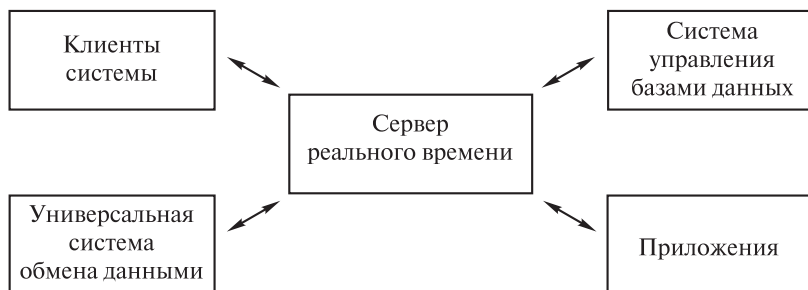
Технические средства системы управления технологическими процессами (поз. 4 на рис. 4.4) обеспечивают поступление первичных данных в контур системы управления, а также передачу управляющей информации на исполнительные механизмы.



Рис. 4.6. Панель наблюдения системы управления технологическими процессами

К таким устройствам относятся программируемые логические контроллеры, регуляторы и др.

Необходимость эффективного управления сложными технологическими процессами на удаленных участках производства привела к активному использованию в экономике предприятия сетевых технологий, позволяющих обеспечить экономию серверного оборудования и использовать преимущества мобильной связи. С их помощью сформирован облик распределенной цифровой платформы для управления экономическими процессами при непрерывном производстве (рис. 4.7). Она содержит следующие компоненты: сервер реального времени, набор модулей клиентов информационной системы, в качестве которых используют компьютеры операторов производственного процесса, СУБД, универсальную систему обмена данными, в том числе контроллеры и регуляторы.



**Рис. 4.7.** Системная модель организации цифровых информационных процессов в распределенной системе процессного управления

В качестве основных характеристик системы используют следующие параметры:

- количество обслуживаемых каналов (пересчет каналов) в единицу времени (в секундах) (например, 320 000 канал/с);
- число параметров, записываемых в архив в единицу времени (например, 100 000 параметр/с);
- количество обновляемых параметров на экране рабочего компьютера — монитора реального времени (например, 4000 параметров).

Структура распределенной цифровой платформы (рис. 4.8) предусматривает три уровня управления: экономический, диспетчерский и уровень контроллеров.

Благодаря серверам архива (С1 и С2) информация в корпоративной сети доступна верхнему — экономическому (административному) уровню управления производственным процессом.

На диспетчерском уровне информационной платформы размещены серверы архива данных (С), серверы реального времени (СРВ) и сервер документирования (СД), которые также объединены корпоративной сетью. Сервер реального времени имеет связь с клиентами (операторами-технологами) и может быть подсоединен к Интернету/Интранету, а сетевые возможности системы могут быть расширены с помощью браузера (веб-обозревателя). Сервер документирования, снабженный печатающим устройством, имеет доступ в глобальную или корпоративную сеть (см. рис. 4.8).

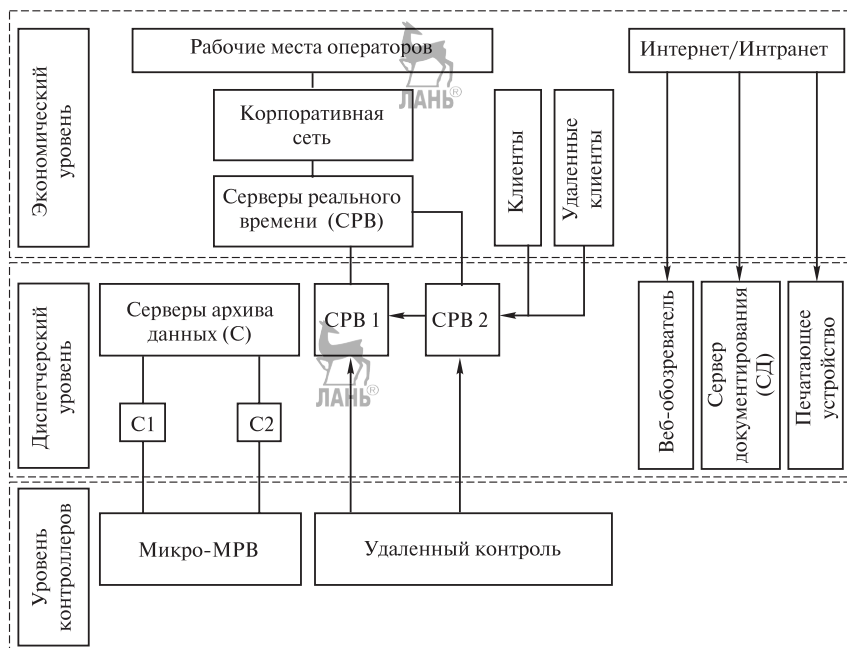


Рис. 4.8. Структура распределенной цифровой платформы

На уровне контроллеров размещены микромониторы реального времени (микро-МРВ), объединенные корпоративной сетью. Удаленные средства контроля автономно соединены с диспетчерским уровнем с помощью модемной связи или радиоканала и стандарта GSM.



В целях обеспечения максимальной надежности в контуре системы предусмотрено дублирование как сетевых, так и исполнительных устройств.

Монитор реального времени (МРВ) — сервер реального времени как основной элемент цифровой платформы, предназначен для сбора данных, управления технологическими процессами и для распределения данных между станциями системы. Основными параметрами МРВ являются: время реакции; количество типов контроллеров, поддерживаемых МРВ; количество обслуживаемых каналов информации; точность архивирования данных; наличие горячего резервирования и автоматического восстановления после сбоя.

Микро-МРВ — это устройство для передачи информации с датчиков исполнительных механизмов или регуляторов в целях определения состояния и сбора информации с удаленных узлов, сигнализации и сообщения об аварийных ситуациях, управления процессами сбора и передачи данных.

### **4.3. Эффективность цифровой экономики в системах управления технологическими процессами**

Применение методов цифровой экономики в управлении технологическими процессами способствует эффективному увеличению производительности, повышению прибыли, улучшению качества выпускаемой продукции, а также дальнейшему совершенствованию методов управления производством.

*Увеличение производительности* достигается в результате применения средств визуального наблюдения и контроля за производительностью оборудования в целом, за объемами выпускаемой продукции и отходов, осуществляемыми технологическими операциями и вследствие оперативного соотнесения событий и причин, обуславливающих их, в автоматическом или ручном режиме.

*Повышение прибыли* гарантировано выпуском большего объема продукции при неизменных производственных затратах и без дополнительных расходов при снижении потерь вследствие сокращения длительности аварийных работ.

Использование методов цифровой экономики в целях повышения прибыли дает новые возможности для организации процесса наблюдения и контроля за применением рекомендуемых

спецификаций и «рецептов», со своевременными предупреждениями об отклонениях от установленных правил.

*Улучшение качества продукции* реализуется за счет сокращения объемов бракованной и низкосортной продукции, уменьшения количества жалоб потребителей, отсутствия необходимости отзывать некачественную продукцию.

Широкое использование MES-систем в управлении производством может повысить такие финансовые показатели, как производительность труда (до 15 %) и уровень загрузки оборудования (до 45 %), а также снизить объемы незавершенного производства (до 30 %), материально-производственных запасов (до 40 %) и улучшить соблюдение сроков поставки (до 60 %).

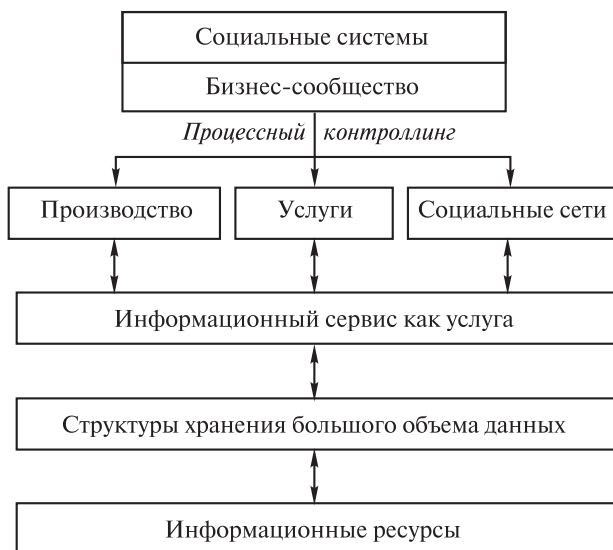
*Эффективность методов управления производством* обусловлена наличием возможности визуального и табличного представления процесса прохождения продукции по этапам производства. Доступ к оперативным данным о происхождении продукта позволяет найти источники ошибок, например, при выявлении истории происхождения, отслеживании негативных событий по всей производственной цепочке и установлении их причин.

Цифровые системы контроля качества производства уменьшают риск затоваривания/дефицита, позволяют сократить затраты на складирование (сырье, брак, конечные товары) и осуществить быстрый переход к изготовлению новых видов товаров. Оперативный доступ к цифровой информации дает возможность уменьшить объем отозванной продукции, организовать отзыв и (или) карантин, осуществить быстрое реагирование на запросы потребителей, поддержать своевременную и точную подачу сырья.

#### 4.4. Экономика сетевого взаимодействия

Экономика сетевого взаимодействия участников производства направлена на повышение его эффективности и зависит от организации делового процесса в глобальной информационной сети. Она связана с использованием цифровых и сетевых технологий, позволяющих осуществлять одновременное наблюдение за сотнями тысяч процессов (транзакций). При этом управление бизнесом построено не на анализе результативности выполненных процессов, а на эффективности запросов на сервисное обслуживание в реальном масштабе времени.

Для управления сетевыми экономическими процессами используют облачные технологии. Рассмотрим организационную модель процессной взаимосвязи бизнеса и социальных организаций с помощью облачных технологий (рис. 4.9). В соответствии с моделью цифровой материал предоставляется на уровне скорости передачи данных, что требует не только использования современной аппаратуры, но и организации движения потоков цифровых данных, реализации бизнес-процесса по содержанию полученной информации.



**Рис. 4.9.** Организационная модель сетевого взаимодействия в бизнесе

Сетевые (процесные) компании используют подобные организационные модели на базе мобильных информационных и облачных технологий, что способствует удовлетворению потребностей населения, например, в услугах по страхованию, приобретению билетов, обеспечению передачи заказов на разные формы обслуживания.

Организационная модель сетевого взаимодействия построена в соответствии с уровнем процессного контроллинга потоков

запросов на производство, услуги и запросы в социальных сетях (см. рис. 4.9).

*Процессный контроллинг* представляет собой метод управления эффективностью компании, использующей технологии управления бизнес-процессами и состояние бизнес-аналитики. Система бизнес-аналитики, анализируя операционные показатели (время выполнения, стоимость, качество, риски) и соотнося их с реальными бизнес-процессами, вносит новое экономическое измерение в информационное поле, что обеспечивает прозрачность бизнеса (сроки отгрузки, подключения абонентов к услуге). При этом осуществляется непрерывный и полный контроль ключевых экономических показателей результативности предприятия и его эффективности (см. рис. 4.5). Процессный контроллинг обеспечивает контроль за выполнением плановых показателей на каждом заданном промежутке времени, показывает фактическое протекание каждого этапа производства, делая его прозрачным, автоматически измеряет такие основные показатели, как время, стоимость, качество, осуществляет расширенный экономический анализ бизнес-процессов, при этом обнаруживая «узкие места», сравнивая все с худшими и лучшими практиками (бэнчмаркинг).

Обработка оперативных и архивных данных без предварительного обращения к аналитическим документам определяет содержание технологии процессного контроллинга. Запросы с большой скоростью (до 100 000 данных в секунду) характерны для многих бизнес-процессов, связанных, например, с логистикой, определенными сферами обслуживания, в частности продажей билетов, выдачей страховых сумм в реальном времени.

Задача процессного контроллинга в сетевой экономике предприятия состоит в осуществлении интерактивного диалога с клиентами, предполагает устранение дублирования, очередей на обслуживание, что обеспечивает рентабельность информационных технологий. Время клиента в таком управлении становится значимым фактором.

Структура организации процессного контроллинга предполагает взаимодействие между организациями, предоставляющими услуги клиентам, и предприятиями, которые выполняют операции по хранению, обработке и передаче информации, — *цифровыми предприятиями*.

Структуру взаимодействия бизнеса и цифрового предприятия можно представить в виде следующих уровней:

- бизнес (моделирование бизнес-процессов): заказчики, рынки, закупки, инновации, продукты;
- процессы (сквозные процессы, интеграция процессов);
- цифровой ресурс (информационная платформа) — обработка большого количества цифровых данных;
- комплекс выполняемых работ (облачный сервис) — обработка событий внутри процесса.

Организация взаимодействия на *уровне сетевых бизнес-процессов* предполагает полную прозрачность и контроль операций, быстроту реагирования на исключительные ситуации внутри процессов, наличие средств поддержки принятия решений для достижения максимальных результатов.

На *уровне процессов* взаимодействие определяется на направлениях интеграции, совместной работы, управления событиями. В рамках интеграции объединяются разрозненные приложения в различных сферах деятельности предприятия для достижения полной прозрачности бизнеса, снижения времени и затрат непосредственно на интеграцию и для повышения гибкости информационных технологий.

Взаимодействие между приложениями обеспечивает интеграцию облачных и внутренних приложений, обмен электронными документами с партнерами или обмен файлами в критичных бизнес-транзакциях, а также построение прикладных интерфейсов существующих систем.

При совместной работе взаимодействие определено предоставлением доступа к информации и приложениям сотрудникам, заказчикам и партнерам независимо от их местоположения, управлением устройствами и приложениями, обеспечением безопасности, разработкой инновационных мобильных приложений и предоставлением доступа к актуальным данным с помощью прикладных интерфейсов.

В области управления событиями взаимодействие предусматривает аудит и мониторинг событий для экономического анализа данных в информационных системах и транзакциях, корреляцию и распознавание шаблонов событий для повышения осведомленности об исключительных ситуациях в деятельности предприятия, мониторинг отклонений показателей от «нормальных» значений и уведомление бизнес-пользователей в реальном времени, а также

использование операционного анализа для устранения текущих проблем и совершенствования бизнеса в целом.

Цифровая экономика как термин в таком представлении определяет не только автоматизацию процессов управления ресурсами, но и изменение отношений с заказчиком, необходимость использования новых методов привлечения клиентов, контроль делового процесса с учетом потребностей заказчиков, сочетание облачных, социальных и информационных технологий. При переходе к сетевому процессному управлению используют сервис-ориентированную, основанную на событиях архитектуру, так как применение традиционных цифровых платформ в сетевой практике не предусматривает быстрой реакции на оперативные изменения рынка в области получения информации и знаний.

Организация процессных цифровых платформ предполагает решение задач бизнеса с помощью моделирования бизнес-процессов, разработки сквозных процессов и формирования информационного ресурса предприятия. Управление экономикой осуществляется по следующему алгоритму:

- сбор экстракторами процессных данных с записью сессии пользователей;
- автоматическая реконструкция бизнес-процессов;
- отображение бизнес-процессов на графических панелях без программирования.

В результате формируется знание об экономическом состоянии того или иного процесса, что позволяет оптимизировать бизнес на основе реальных данных.

Извлечение процессных данных из экранных форм и их использование способствуют созданию оперативного и значимого представления деловых процессов и выявлению конкретных исполнителей (рис. 4.10). Данные выводятся на информационные панели, которые отображают конкретную цифровую информацию о производительности и различных комбинациях экономических показателей. Процессная цифровая платформа осуществляет сбор и анализ изменений в операционной базе данных, используя хранилище мегаданных, например, при сборе данных о сервисном процессе (в частности, страховом возмещении) начиная от подачи заявления о выплате страхового возмещения и до выплаты в страховом деле вне зависимости от типа и количества задействованных приложений.

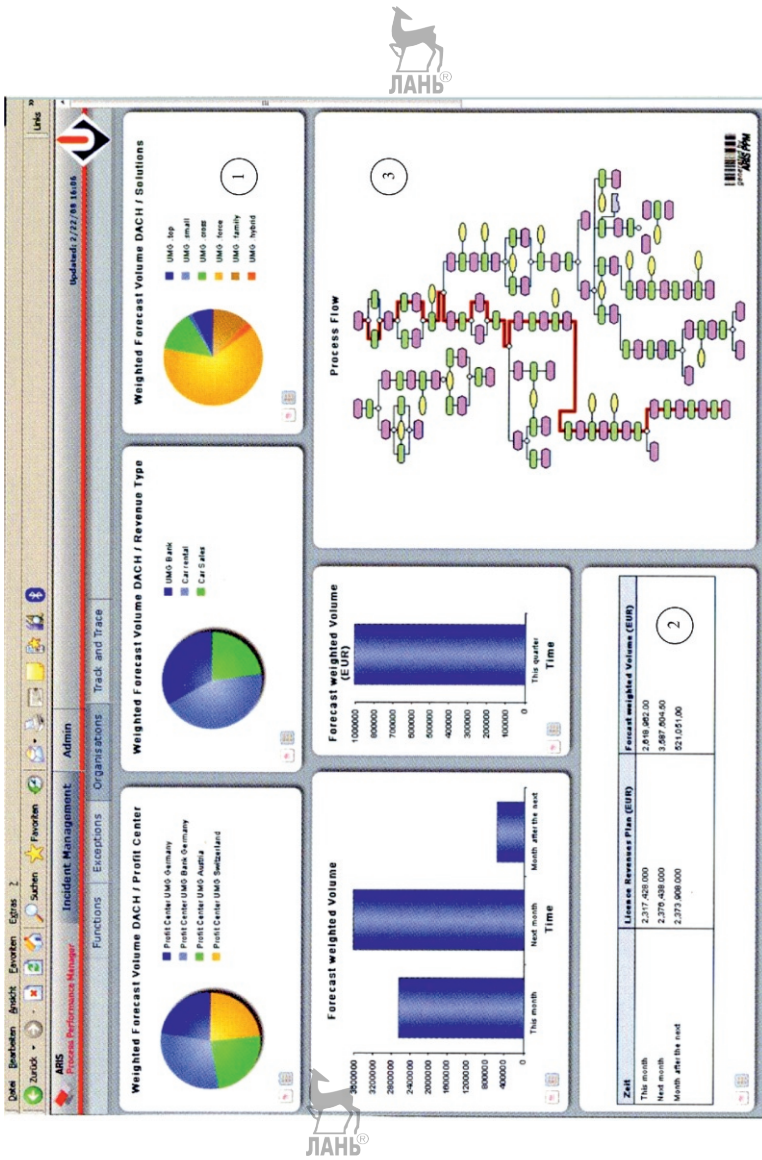


Рис. 4.10. Информационная панель:  
 1 — гистограмма участников процесса; 2 — таблица эффективности процессов; 3 — логическая схема бизнес-процесса

Для описания экономического состояния бизнеса в процессных системах его представляют в виде графического отображения реальной деятельности компании, используя логические схемы бизнес-процессов (см. рис. 4.10).

Собирая показатели производительности для всех ключевых операций этой технологии, сравнивая данные по различным департаментам, странам, регионам и офисам, процессный контроллинг определяет лучшие подходы к обработке информации и распространяет их по всей организации (см. рис. 4.10). В ходе моделирования системы процессного управления определяются такие задачи офиса (центра компетенции), как стратегия бизнеса и проектирование архитектуры бизнес-процессов.

Внедрение методов цифровой экономики в процессное управление позволяет изменить ряд показателей в деятельности организации, например, повысить качество взаимодействия подразделений на 60 %, управление организацией — на 45 %, сократить время выполнения заказов и услуг на 40 %, улучшить качество продуктов и услуг на 20 % и снизить расходы на электронный бизнес на 30 %.

#### 4.5. Экономика управления устройствами на базе Интернета

Экономика управления устройствами (вещами) на базе Интернета обуславливает преобразование бизнеса в информационно-ориентированный процесс. Происходит обмен информацией между различными устройствами с отправкой данных по сети внутри компании и с помощью облачных технологий. Данные с устройств хранят, отправляют пользователям или применяют в аналитических целях. Для этого используют цифровые технологии, специально предназначенные для эффективного управления устройствами, передачу информации о состоянии которых осуществляют по Интернету, — IoT-данные (Internet of Things).

Термин «IoT» (*Интернет вещей — умные устройства*) появился в конце 1990-х гг. и связан с технологией поиска товаров на складах и в магазинах с помощью радиометок. Тогда говорили о вещах. Затем технология была использована в MES-системах, где в структуру устройств устанавливали датчики и сенсорное оборудование. В таких системах цифровую информацию передавали с помощью проводной связи на интерфейсы операторов



технологического процесса, осуществляя управление техническими устройствами.

Перевод MES-систем в сеть значительно расширил область применения этой технологии, которую и стали определять как *IoT-технологию*. При переводе термина на русский язык, вероятно, вследствие низкой квалификации переводчиков в области информационных технологий произошла подмена понятий — термины «приборы» и «устройства» перевели как «вещи».

В сетевой технологии форму коммуникации, определяющую состояния устройств, обозначают так же, как коммуникацию типа M2M (machine-to-machine).

В качестве основы для организации цифровой экономики предприятия Интернет вещей активно используется различными компаниями, что способствует выявлению новых каналов поставок и затрагивает многие интересы пользователей.

IoT-технология дает возможность применять принципиально новые бизнес-модели для реализации большого количества различных сервисов — это и умные здания, и офисы, которые сами создают «климат» на рабочем месте, и умное управление строительством, когда материалы на объект приезжают точно в срок (JIT-концепция), и управление трафиком, и умное фермерство, и безопасные города, и здравоохранение. В частности, используя специальные бирки на продуктах питания или лекарствах, можно гарантировать, что продукция транспортировалась при нужной температуре, в случае выявления возможных проблем снять ее с продажи. Также можно обеспечить более тесный контакт с потребителями посредством контекстного маркетинга в режиме реального времени или намного эффективнее вести наблюдения за устройствами в цеху и их техническими показателями.

Построение комплексной IoT-стратегии начинают с разработки экосистемы бизнеса, определяющей набор принципов для сбора данных и управление ими с помощью новых цифровых приемов.

Структура IoT-технологии состоит из трех основных элементов — умные датчики (сенсоры), сетевая инфраструктура и цифровая платформа, которая обрабатывает информацию датчиков. Соответственно, можно выделить три основные технологии: подключения, передачи данных, вычисления. Их применение позволяет решать экономические и технические задачи.

Использование IoT-технологий связано с решением таких экономических вопросов, как оплата трафика по специальным

тарифам либо по факту подключения датчика к инфраструктуре и оплата сервиса, который построен на базе IoT-технологии. Обычно оплачивается или трафик, или подключение IoT-датчиков к сети. Также применяются SIM-карты, установку которых оплачивает либо изготовитель датчика, либо пользователь. При этом важно учитывать особенности установки и проверять датчики устройства и их работоспособность. Для уменьшения расходов датчики максимально упрощают, сокращая их обработку в операторских системах.

IoT-технология предусматривает организацию деятельности операторов связи, поскольку иногда они выполняют несвойственные им функции взаимодействия с потребителями (Application Provider), особенно при использовании в публичном «облаке» интеллектуального приложения по управлению специфическими областями народного хозяйства, в частности парковками в городе или коммунальными услугами.

Транспортная инфраструктура определяет затраты на объединение сенсоров в единую сеть — они составляют несколько процентов общего объема затрат на реализацию проектов с интернетом вещей.

Технически IoT-проекты связаны с производством умного сенсора, решением проблем со связью и безопасностью. Основным и самым затратным элементом сенсора является чип. Для массового применения необходимо, чтобы чип был недорогим, а стоимость датчика определялась в основном стоимостью чипа. Проблемы кроются в использовании разных интерфейсов взаимодействия и в их слабой совместимости.

При установке значительного количества соединений от датчиков возникают проблемы со связью. При этом к среде эксплуатации датчиков необходимо применить разнообразные сценарии их использования с различающимися требованиями. Требования к сетевой инфраструктуре связаны со спецификой работы сенсоров (необходимость передачи в среднем нескольких сотен бит в минуту и 95 % времени в режиме ожидания). При этом сеть должна обеспечить ультранизкую полосу пропускания и малые ограничения на служебные протоколы.

Традиционные мобильные технологии несут в себе значительные ограничения, что повышает цену исполнительных устройств и увеличивает энергопотребление. В связи с этим для реализации интернета вещей используют специальные технологии.

Условно по расстоянию, на котором можно располагать датчики от шлюза/базовой станции, технологии можно подразделить на «длинные» — с дистанцией до датчика в километры и «короткие» — с дистанцией до датчика в сотни метров. И те и другие решают проблемы с энергопотреблением датчиков, но требуют принципиально разных подходов.

Для реализации сетевой инфраструктуры IoT-технологии используются следующие компоненты:

- специализированный IoT-шлюз, который принимает соединения от датчиков;
- контроллер, управляющий сетью шлюзов и агрегирующий в себе информацию.

Работа такой инфраструктуры осуществляется следующим образом. Шлюз принимает данные с датчиков, как правило, собранных в сеть. Собранные данные через контроллер передаются в приложение, которое решает специализированную задачу, например, управления светом в городе. В обратную сторону все работает аналогично. Приложение, обработав полученные данные, формирует управляющий сигнал и передает его через открытый интерфейс на сетевой контроллер. Сетевой контроллер через соответствующий шлюз отправляет сигнал в датчик, выполняющий переданную команду.

Управляют освещением в городе с помощью приложения, в котором на карте города отмечены все группы светильников. Операторы системы задают политику управления светом в городе: интенсивность освещения при включении и выключении ламп; работу одних ламп в течение темного времени суток, выключение других глубокой ночью. Политику управления загружают через транспортную инфраструктуру в датчики, а управление освещением в городе осуществляют по заданным операторами правилам.

Организация мероприятий безопасности IoT-технологии определяет возможность использования этой технологии на основе общих правил. Их отсутствие в технологии интернета вещей затрудняет ее повсеместное использование или требует вложения значительных финансовых ресурсов, поэтому риски применения этой технологии в некоторых областях, например в здравоохранении и энергетике, все еще остаются высокими.

**Контрольные вопросы**

1. В каких основных направлениях в экономике используют MES-системы и для чего?
2. Какие документы определяют содержание цифрового актива предприятия?
3. Что представляет собой операционный цикл заказа на изделие?
4. Каким образом формируют и используют цифровой актив в медиа-организациях?
5. В чем состоит концепция интеллектуального управления производством?
6. На каких уровнях размещают элементы MES-системы?
7. В чем различие экономических систем управления ресурсами и систем управления технологическими процессами организации?
8. Какие компоненты содержит модель распределенной системы процессного управления?
9. Какие основные факторы эффективности характеризуют применение методов информационного менеджмента в MES-системах?
10. Каким образом социальные сети влияют на бизнес?
11. Какие цели ставит и какие задачи решает система процессного управления?
12. На каких уровнях процессных систем решают проблемы взаимодействия в бизнесе?
13. Что представляет собой IoT-технология?
14. Какие технологии использует Интернет вещей?
15. Что представляют собой умные сенсоры?



### Корпоративный контент в цифровой экономике предприятия

В цифровой экономике предприятия цифровые системы управления документами служат средством коммуникации между работниками организации, что способствует повышению эффективности как отдельного производства, так и всего бизнеса.

Основной целью их применения является побуждение персонала к активности, что позволяет выбрать необходимые предложения по повышению эффективности производства. Для этого активизируется работа со структурированной и неструктурированной информацией (корпоративным контентом) в сетевом пространстве.

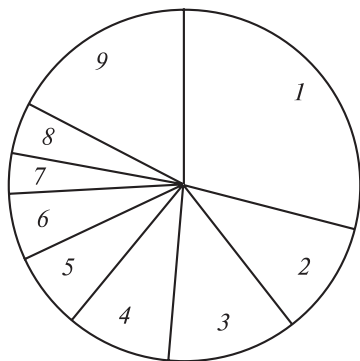
Структурированная информация определяет содержание документов с упорядоченной структурой. Такие документы используются в делопроизводстве, системах учета и отчетности.

Особое значение в экономике предприятия имеет неструктурированная информация, использование которой связано с активным развитием цифровой технологии. В области экономики сформировалось новое направление — мобильная экономика, изучающая вопросы организации производства с использованием подвижных мобильных устройств и гаджетов.

Неструктурированная информация, используемая в организации, составляет от 70 до 90 % общего объема информации предприятия. Она содержит неструктурированный текст, цифровые данные, размещенные в базах данных, PDF-файлы, текстовые сообщения, презентации, графику, цифровые фотографии, видео- и аудиофайлы, flash-анимацию (рис. 5.1). Она представляет собой интеллектуальную собственность предприятия, его актив, которым эффективно пользуются в различных целях.

Цифровая экономика предполагает применение всех неструктурированных документов для организации, реализации и повышения эффективности бизнеса на базе использования сетевых и облачных технологий. Такая экономика предусматривает автоматизированное формирование контента предприятия в сетевом пространстве и организацию с его помощью новых экономических моделей ведения бизнеса.

Использование неструктурированной информации предполагает активную работу в социальных сетях самого предприятия



**Рис. 5.1.** Схема использования неструктурированных документов на предприятии, %:

1 — неструктурированный текст (28,4);  
2 — сведения из базы данных (12,9);  
3 — PDF-файлы (10,0); 4 — текст (8,8);  
5 — презентации (7,8); 6 — изображение (7,3); 7 — графические файлы (6,5);  
8 — цифровые фотографии (5,1); 9 — CAD-файлы, видео-, аудиофайлы, flash-анимация (13,2)

(Инtranет) на базе цифровых платформ для управления корпоративным контентом (Enterprise Content Management — ECM), что сформировало соответствующий сегмент на рынке программного и технического обеспечения для цифровой экономики.

На этом рынке образовались две взаимодополняющие экономические и производственные ниши: цифровые системы управления документами и цифровые системы управления корпоративным контентом.

Подход к управлению документами на предприятии изменился с учетом трех основных тенденций: замены документов на бумажных носителях электронными документами и носителями, выполнения функций управления бизнес-процессами на основе цифровой информации и использования глобальных сетей как экономического инструмента путем публикации цифрового кода в глобальных сетях социума.

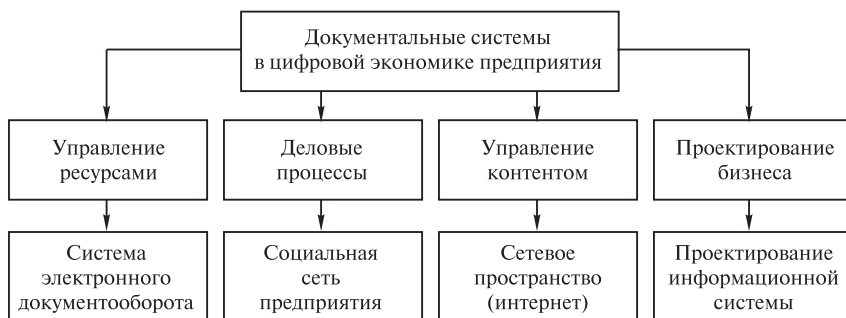
## 5.1. Цифровые системы управления документами

Совокупность документов, отражающая структуру и содержание организационно-технологических процессов предприятия, составляет систему документооборота. На рис. 5.2 представлена схема, определяющая основные области использования документных систем в экономике предприятия.

Обработка документов включает в себя следующие системы:

- управление ресурсами;
- управление деловыми процессами;
- управление контентом веб-сайта;
- проектирование системы управления бизнесом.

В системах управления ресурсами документооборот служит для фиксации и обработки документов, отражающих движение и преобразование ресурсов производства, поддерживает технологии подготовки отчетов об экономическом состоянии производственной деятельности.



**Рис. 5.2.** Классификация систем обработки документов в цифровой экономике предприятия

Системы управления деловыми процессами направлены на подготовку и проведение различных маркетинговых операций, включая презентации, переговоры, консультации, заключение сделок. Это — документооборот, который поддерживает проведение мероприятий, т. е. управляет договорами, совещаниями и заседаниями, а также ведет финансовый архив, работает с кадрами, управляет проектами и др.

В экономике предприятия используется зафиксированная в производственном процессе последовательность движения документов. Так, с помощью цифровой платформы создается оптимальная система управления его экономикой.

В системах управления экономикой организации выделяют три потока документов (документопотока): входящие, внутренние и исходящие.

Примерами *входящих документов* традиционной технологии делопроизводства являются: письма, договоры и контракты, законодательные акты и нормативные документы.

*Внутренний поток документов* содержит приказы, инструкции, отчеты, служебные записки, конструкторскую документацию, бухгалтерские документы.

Входящий и исходящий потоки документов составляют письма, договоры, контракты, пресс-релизы.

Составные части системы управления документами на предприятии взаимодействуют согласно схеме (рис. 5.3), на которой отражены такие объекты, как управление документами, управление инфраструктурой, бизнес-аналитика и MIS-системы, представляющие собой цифровую платформу организации.

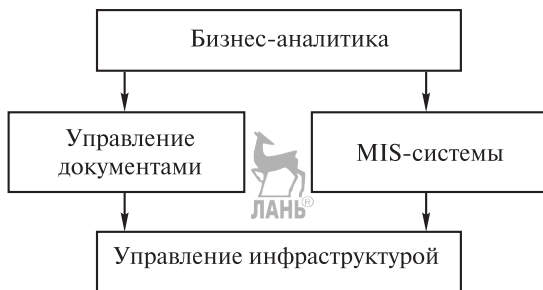


Рис. 5.3. Составные части системы управления документами на предприятии

Объем документооборота среднего предприятия содержит до 300 типов документов, например:

- организационно-правовые;
- организационно-распорядительные;
- планово-отчетные;
- финансово-коммерческие (коммерческие предложения, договоры, спецификации, счета, накладные, платежные поручения);
- технические (проектно-сметные, нормативно-справочные, эксплуатационные, чертежи);
- юридические (страховые полисы, заявления на возмещение убытков);
- кадровые;
- банковские (клиентские дела, выписки по счетам);
- информационно-справочные документы.

Входящие и исходящие документы связывают в системе электронного документооборота автоматически в цепочки переписки. Их обработка предусматривает выполнение следующих информационно-технологических процедур: рассмотрение документа



и постановка резолюции; передача документа всем исполнителям по списку и контролеру; согласование (передача респонденту и возврат инициатору); утверждение (передача ответственному лицу и возврат автору); регистрация (установка регистрационного номера и отправка корреспонденту); ознакомление (рассылка всем пользователям по списку); поручение (выдача поручения сотруднику и проверка исполнения).

Система электронного документооборота (СЭД) должна иметь поддержку бумажного документооборота в ряде операций, к которым относятся: номенклатура дел, списание исполненных документов, ведение журнала передачи документов сотрудникам, печать бланков.

Электронный документооборот составляют следующие процессы: пересылка документов; выдача поручений по документам; контроль их исполнения; подготовка отчетов исполнителями.

Общая последовательность действий с поручениями имеет следующий вид: пользователь — автор поручения создает поручение по документу, поручение вместе с документом пересылается указанным в поручении пользователям-исполнителям, пользователи-исполнители создают отчеты о ходе и результатах исполнения поручения, автор поручения на основании полученных отчетов исполнителей принимает решение о завершении исполнения поручения.

Все пользователи СЭД имеют специальные личные папки: «Входящие» — для хранения поступающих документов, поручений, отчетов и «Исходящие» — для поручений, выданных конкретным пользователем.

Рассылка поручений исполнителям может быть параллельной и последовательной. При параллельной рассылке (рис. 5.4) поручение отсылается сразу всем пользователям.

При использовании последовательного маршрута (рис. 5.5) рассылка поручения исполнителям происходит по указанному в поручении порядку. Рассылка каждому следующему исполнителю проводится только после исполнения поручения предыдущим исполнителем.

Специфическим отличием поручения от документа является возможность с его помощью пересылать документы от пользователя к пользователю, что составляет основу для построения соответствующего документооборота.

Для обсуждения содержания документов предусмотрена специальная функция «Обсуждение», представляющая собой форум,

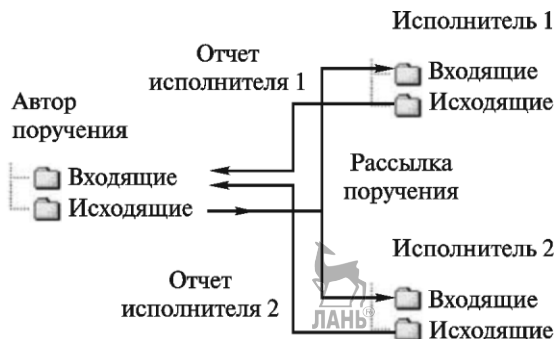


Рис. 5.4. Параллельная рассылка

в котором пользователи могут оставлять комментарии и читать комментарии других пользователей.

Электронный документооборот определяет способ организации движения документов между подразделениями организации,

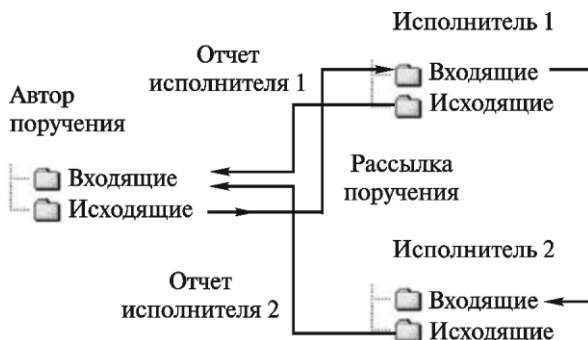


Рис. 5.5. Последовательная рассылка

который предполагает передачу прав на их применение с уведомлением конкретных пользователей, и контроль их выполнения. Его основное назначение состоит в объединении деловых процессов на базе информационных и сетевых технологий.

Система электронного документооборота представляет собой совокупность программного, технического и организационного обеспечения, которая позволяет управлять разнесенными во времени и пространстве деловыми процессами. Их нередко определяют как цифровую платформу СЭД.

Цифровая платформа СЭД (рис. 5.6) содержит хранилище текстовой и графической информации, которое осуществляет ее хранение и поиск для работы модулей системы. Безопасность хранения обеспечивается разделением прав доступа пользователя на документ, применением электронно-цифровых подписей, шифрованием трафика между сервером приложений и клиентом.



**Рис. 5.6.** Функциональная схема цифровой платформы системы электронного документооборота

Модуль «Службная корреспонденция» предназначен для работы со входящими, исходящими и инициативными (приказы, распоряжения) документами. Он регистрирует эти документы, организует их движение по исполнителям (маршрутизацию), контролирует выполнение, позволяет исключить повторную регистрацию и использование ручного труда, ведет сквозной учет и контроль.

Модуль «Контроль выполнения документов» содержит инструменты учета контролируемых документов и получения информации о ходе их выполнения. Он поддерживает операции регистрации контрольных документов, заданий, исполнителей, рассылает контрольные карты по исполнителям, регистрирует и переносит сроки заданий.

Модуль «Электронная приемная» предназначен для работы с устными и письменными обращениями сотрудников и ведет данные о заявителях, регистрирует содержание обращения, контролирует

процессы рассмотрения обращений и поручений руководителя. Этот модуль чаще используется в социальных организациях.

Модуль «Сканирование» обеспечивает обработку электронных копий документов на бумажном носителе и их передачу в хранилище информации, а также формирование штрих-кода для документа.

Модуль «Управление документами» предназначен для работы с формами документа (его атрибутами), текстовой информацией по нему и выдачи соответствующей информации на рабочий стол исполнителя. С помощью его инструментов работают над документом, ведут необходимую переписку, контролируют исполнение поручений по документу, накладывают резолюцию и осуществляют другие операции.

Модуль «Отчеты» состоит из сервера отчетов, редактора отчетов и модуля публикации отчетов в Интернете. Сервер отчетов консолидирует информацию нескольких баз данных, формирует его в кодах HTML, форматирует тексты отчетов. Редактор отчетов позволяет редактировать структуру отчета в диалоговом режиме.

Модуль «Делопроизводство» предназначен для выполнения операций администрирования в системах управления персоналом организации. Его инструменты позволяют вести штатное расписание, прием, перевод и увольнение работников, кадровый учет по категориям работников и другие операции.

Модуль «Работа с документами» предназначен для ведения корпоративного банка документов и информационного обеспечения работников организации, а также для публикации документов в Интернете. Он предоставляет интерфейс, интегрированный с офисными приложениями, снабжает исполнителя необходимыми бланками, ведет версии документа, прикрепляет к тексту документа необходимые файлы, устанавливает гиперссылки, определяет разграничение прав доступа к документу.

Электронный документооборот предполагает применение ряда инструментов для работы с документами — ведение версий и подверсий документов, защиту от конфликтов при совместной работе, электронную подпись, допуск к документам и групповой работе над документом, управление маршрутами документов.

Применение СЭД позволяет сократить среднее время поиска документа в 15–30 раз, а время подготовки выборки документов — в 10–20 раз, уменьшить количество потерянных документов на 80...95 %, обращений в архивную службу в 7–12 раз, затраты на содержание архива в 5–7 раз, затраты на расходные материалы

в 3–4 раза, а также повысить производительность труда персонала на 20...25 % и уменьшить стоимость хранения бумажных архивов на 80 %.

Различают следующие уровни организации СЭД: техническое обеспечение системы; создание операционной системы; разработка прикладной программной платформы; формирование программных модулей и приложений; организационное и нормативное обеспечение; участие менеджеров.

В настоящее время на территории России широко используют программные продукты многих отечественных и зарубежных производителей (более 50 фирм). Среди них продукты: ДЕЛО (ЭОС), Directum (Directum), 1С:Документооборот (1С), «Кодекс: Документооборот» (ОАО «Центр компьютерных разработок»), МОТИВ («Мотив»), БОСС-референт (БОСС — Референт, ГК «АйТи»), LanDocs (группа компаний «ЛАНИТ»), IRM-archiveDoc (Научно-технологический центр ИРМ), ТЕЗИС (HAULMONT), Sitex («Систематика»), Евфрат (Cognitive Technologies), Documentum Gi, Globus Professional («Проминфосистемы»), Lotus Notes (IBM), DocsVision (DocsVision).

Корпоративная система «Кодекс: Документооборот» (ОАО «Центр компьютерных разработок») представляет собой комплекс взаимосвязанных систем делопроизводства, банков документов и корпоративных сервисов, обеспечивающих автоматизацию делопроизводства и документооборота в органах государственной власти (80 % внедрений) и других организациях.

Программы семейства «Дело» компании «Электронные офисные системы» (ЭОС) обеспечивают автоматизацию делопроизводства и ведение полностью электронного документооборота организации. Они ориентированы на хорошо структурированные компании, где обработка документов является основным направлением деятельности и есть четкие регламенты работы с документами (входящими, исходящими, внутренними) на всех стадиях жизненного цикла — от создания до сдачи в архив или уничтожения. Это семейство программ позволяет автоматизировать дополнительно процессы управления корпоративным контентом.

Система электронного документооборота «БОСС-Референт» (1996) функционирует в Федеральной налоговой службе РФ (ФНС) и имеет более 130 000 пользователей, а также в компании МТС, где система объединяет более 25 000 работников, и в других организациях. «БОСС-Референт» содержит следующие основные группы модулей:

- специализированные функциональные модули: канцелярию и документы (делопроизводство), внешние контакты, контроль договоров, инженерное обеспечение, новости, конференцию (управление знаниями) — обмен неформальной информацией между работниками организации;

- общесистемные словари и справочники: справочник организации, внешних адресатов, словари;

- общесистемные сервисы: шаблоны, регистратор, согласование, поручения, коммутатор.

Рассматриваемая СЭД интегрирована со средствами сканирования и распознавания текста.

Программный продукт «1С:Документооборот» представляет собой модульную систему автоматизации документооборота и управления взаимодействием работников, обеспечивает автоматизацию полного цикла обработки официальных и внутренних документов коммерческих предприятий и бюджетных учреждений как с электронным, так и с бумажным документооборотом. Он выполняет различные работы с документами с учетом разграничений прав доступа к ним: делопроизводство, полнотекстовый поиск, хранение документов и файлов, учет и контроль выполнения, контроль версий, коллективное редактирование.

«ЕВФРАТ-Документооборот» — СЭД для компании, независимо от численности и формы собственности, позволяет построить систему управления бизнес-процессами.

Система «ЕВФРАТ-Документооборот» рассчитана на работу как в рамках небольшого отдела, например канцелярии или локальной организации в целом, так и в рамках территориально распределенной организации со сложной схемой информационных потоков. Эта система соответствует нормативным требованиям российского делопроизводства, а также требованиям стандарта ISO 9000, функционирует на собственной встроенной СУБД «Ника».

Для сопоставления и анализа программных продуктов, используемых для построения СЭД, следует рассмотреть объемы операций, предоставляемые каждой из систем (или программ) в следующих функциональных областях: регистрация и ввод документов; работа с документами; управление потоками работ и контроль выполнения; поиск и анализ информации; информационная безопасность; бумажный документооборот; использование стандартных (общепринятых) средств настройки.

## 5.2. Экономические возможности ЕСМ-платформы

Электронные системы управления контентом предприятия (его веб-сайта) используют как для формирования нового знания о состоянии производства, так и для маркетинговой деятельности в корпоративной и глобальной информационной сети (Интернете).

К основным объектам ЕСМ-платформы относятся: документ, тип документа, базовый документ, головная секция, авторы, файлы, рубрики, ссылки на документ, поручения, версии и доступ к документу (рис. 5.7).

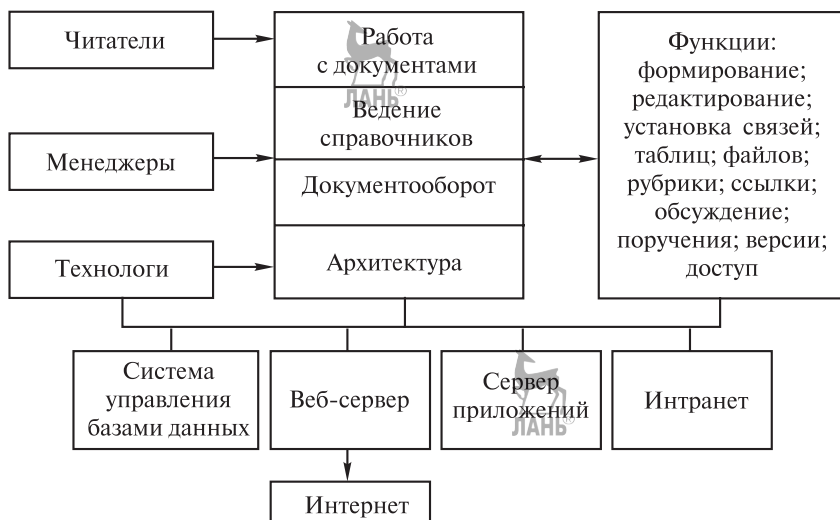


Рис. 5.7. Организационная модель ЕСМ-платформы

Документ модели определяют как объект иерархической структуры, предназначенный для описания регистрируемых в системе данных. Он имеет одинаковые по структуре и составу реквизиты, которые различаются по типам. На основе заложенных в системе типов документов можно создавать новые типы документов с новой структурой и новым составом реквизитов.

Совокупность однотипных документов образует соответствующую их *группу*, которая характеризуется одинаковым набором реквизитов и единым порядком образования номера документа. Для

документов одной группы задают единый порядок формирования списка доступа к документам.

Документ в ЕСМ-платформе, на основе которого создают все остальные типы документов в системе, определяют как базовый. В него входят следующие составные части (секции):

- головная секция предназначена для хранения идентификационных реквизитов документа, таких, как номер и дата, а также аннотации документа;
- авторы документа — секция содержит информацию об авторах документа;
- файлы документа — предназначены для хранения файлов (электронных образов) документов произвольного формата;
- ссылки документа — секция хранения ссылок документа на другие документы системы;
- ссылки на документ — содержат информацию о ссылках других документов на данный документ;
- рубрики документа — предназначены для хранения ссылок документа на системный рубрикатор;
- список доступа — предназначен для определения пользователей и групп пользователей, имеющих доступ к данному документу, а также их прав на действия с документом;
- обсуждение документа — содержит сведения о процессе согласования и обсуждения документа;
- поручения в базовом документе — предназначены для хранения информации о процессе выдачи поручений по документу и получении отчетов об их выполнении.

Пользователи ЕСМ-платформы определяют особый тип объектов системы, который используют для учета работников предприятия, работающих с системой. «Пользователя» характеризует набор атрибутов, с помощью которых описывают значение пользователя, а также его права.

*Список доступа* к ЕСМ-платформе определяет перечень пользователей, имеющих доступ к данному документу, с указанием их прав. Каждому пользователю системы присваивают одну или несколько ролей, регламентирующих доступ пользователя к той или иной функции системы. Пользователи описываются с помощью таких элементов справочника «Контакт», как *граждане* и *должностные лица*.

Функциональные возможности ЕСМ-платформы определяют содержание следующих работ:



- управление документами — регистрация, контроль версий документов, обеспечение безопасности и библиотечные службы для деловых документов;
- работа с образами документов — полный цикл работы с бумажными документами, включая их преобразование в электронный вид и оцифровку;
- управление записями — долгосрочное архивирование и автоматизация сохранения документов в соответствии с нормативными требованиями;
- управление потоками работ — поддержка бизнес-процессов и маршрутизация контента в соответствии с рабочими заданиями и состояниями;
- документно-ориентированная групповая работа — коллективная работа с документами и поддержка проектных команд и др.

Рассмотрим модель формирования нового экономического знания о состоянии производства в виде пересечения основных зон цифровой коммуникации в экономической системе организации: управление кадровыми ресурсами, аналитику принятия решений, управление экономической информацией и цифровые информационные технологии (рис. 5.8).

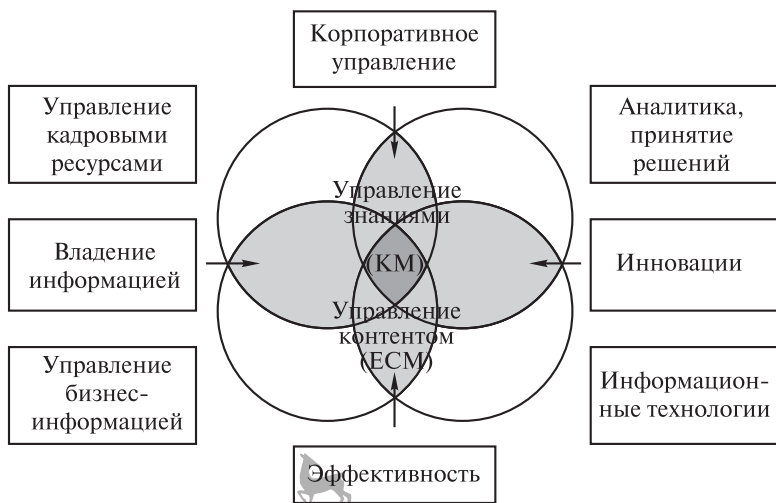


Рис. 5.8. Модель формирования нового производственного знания с использованием системы управления контентом

Пересечение основных зон цифровой коммуникации на модели отражает основные процессы, характеризующие новое знание: корпоративное управление, инновации, эффективность экономики предприятия и владение информацией.

Процессы, выполняющие «Корпоративное управление», предполагают расширение круга участников в управлении бизнесом на базе использования оперативной аналитики для принятия решений.

Процессы, поддерживающие возможности реализации, — «Инновации» — предполагают активное использование оперативных аналитических отчетов о ходе производства, что возможно только при наличии цифровой платформы предприятия.

Процессы, позволяющие поддержать заданную «Эффективность» производства, предполагают использование цифровых информационных технологий в управлении экономикой предприятия.

Процесс «Владение информацией» определяет возможность использования цифровой экономической информации персоналом организации (кадровым ресурсом) в ходе производства продукции.

Пересечение указанных областей цифровой коммуникации на модели отражает область формирования новых профессиональных знаний, а реализация процессов управления знаниями составляет содержание системы управления контентом (ЕСМ-платформы).

Применение ЕСМ-платформы предполагает сбор цифровой информации, ее хранение и предоставление в качестве корпоративного цифрового актива, что позволяет сохранять, увеличивать и трансформировать инвестиции предприятия в знания.

Экономическое значение ЕСМ-платформы:

- преобразование хранилищ цифрового контента в Интернете и организациях в интегрированные, доступные для поиска и совместного использования, проверяемые и постоянно поддерживаемые источники экономической информации;
- превращение экономических идей в ценное и выполнимое профессиональное знание посредством совместной работы коллектива предприятия;
- защита и продвижение экономических идей организации.

Контент организации находится в постоянном движении. Его информационный цикл включает в себя получение, хранение и предоставление цифровой экономической информации

в разрезах: предприятия (его ценности и производство), контента (цифровое описание) и персонала.

При формировании нового профессионального знания персоналу организации необходимо понять, в чем состоит назначение корпоративного контента, как он влияет на организацию экономических процессов и как организация этих процессов влияет на сформированный контент организации.

### **5.3. Организация работы с цифровыми документами на предприятии**

Организация работы с цифровыми документами на базе ЕСМ-платформы определяет возможность выполнения следующего набора основных операций: разработка информационных объектов различной сложности путем описания их структуры: учет объектов (регистрация, редактирование, хранение и т. д.); формирование цифровых объектов путем рубрикации и организации ссылок; подготовка экранных и печатных форм документов и их списков; разграничение доступа к объектам «на уровне экземпляра».

Пользователей платформы подразделяют на следующие функциональные группы:

- читатели, которые используют систему как информационный ресурс; их основная потребность — поиск информации и ее получение из системы;
- документоведы, в задачу которых входят создание документов, работа с документами и справочниками, поиск, работа с поручениями и форумом обсуждения документов;
- технологи, осуществляющие конфигурирование и настройку системы с учетом потребностей и специфики организации.

Для формирования связей между данными используют следующие приемы организации документов: разделение документов по группам; отнесение документа к рубрикам системного рубрикатора; помещение ссылки на документ в личные папки пользователя; организацию ссылочной связи между документами; организацию ссылок из внешних документов.

Работа с контентом в ЕСМ-среде предусматривает последовательное выполнение операций: вход в систему и ее интерфейс; определение порядка создания, редактирования и других действий с документами; поиск документов; применение механизмов организации документов в системе («Рубрики», «Личные папки»);

работа со справочниками системы; выполнение функций автоматизации процессов документооборота.

Работа с документом предусматривает создание документа, определение связей, применение таблиц, файлов, осуществление сканирования, определение рубрик и ссылок, описание поручений и списка доступа к документу, управление версиями и пересылками документа.

Подготовка документа включает в себя ручную запись документа, массовую автоматическую регистрацию с помощью утилиты импорта или экспорта, запись на основе писем Microsoft Outlook в ручном и автоматическом режимах.

Находясь на странице документа в режиме его просмотра, можно установить связанный с ним новый документ. Процесс прикрепления файлов к документу реализуют с помощью ссылок на прикрепляемые файлы. Размер прикрепляемых файлов не должен превышать объем 512 Мб.

Для каждого документа, зарегистрированного в ЕСМ-системе, определяют списки пользователей и групп пользователей, имеющих к нему доступ. Для них устанавливают права (на чтение, редактирование). По умолчанию список доступа соответствует списку доступа, установленному для группы документов, к которой он относится. Эти мероприятия обеспечивают систему безопасности решения.

Редактирование документа предполагает реализацию механизма раздельного редактирования, при котором документ блокируют не полностью, а частично (по секциям). Таким образом, можно полностью перевести документ в режим редактирования или редактировать отдельные секции документа, не переводя его в режим редактирования.

Функция управления версиями документов осуществляется с помощью стека, который определяет последовательность создания версий. Для редактирования доступна актуальная (последняя) версия. Предыдущие версии предназначены только для чтения. «Версионность» распространяется на все данные (атрибуты) документа, включая прикрепленные файлы.

Для достижения экономической эффективности документооборота и обмена информацией в ЕСМ-системе проводится работа с поручениями и отчетами как одна из составляющих работ всего комплекса. Она предполагает использование дополнительных типов поручений и отчетов на основе базовых. Подготовка нового

вида поручения предусматривает следующий порядок действий: описание нового типа поручений на основе базового поручения (или его потомка) в конфигураторе; подготовка формы для созданного типа поручений в редакторе форм; регистрация подготовленного типа поручений в качестве группы документов в справочнике «Группа документов» (т. е. создание группы документов на основе типа поручений).

#### **5.4. Организационные компоненты корпоративной сети предприятия**

Повышение экономической эффективности предприятия во многом зависит от возможности формирования и управления документопотоками в корпоративной сети организации, на базе набора цифровых инструментов. Основным компонентом в этом наборе служит корпоративный портал.

*Корпоративный портал* (КП) представляет собой точку доступа к деловым процессам и документам (служебной информации) организации в цифровой форме работников компании, клиентов и пользователей, позволяет обновлять технологию управления экономикой предприятия. Он содержит набор интерактивных сервисов, необходимых для организации цифровой экономики предприятия, доступ к которым ограничен, как то: электронная почта, средства поиска информации в сетях, деловые новости, форумы, обсуждения, голосования.

Основное назначение КП заключается в организации виртуальных рабочих пространств для отдельных проектов или подразделений предприятия, в которых работники используют такие инструменты, как групповой календарь, хранилище документов с контролем версий, систему управления задачами, вики-систему.

Для интеграции с другими корпоративными приложениями порталы используют портлеты (основанные на Java-технологиях) или виджеты (основанные на технологиях HTML, JavaScript).

*Портлет* — подключаемый сменный компонент пользовательского интерфейса веб-портала (элемент веб-страницы), выдающий встраиваемые в страницу портала фрагменты разметки. Чаще всего страница портала представлена в виде набора не перекрывающих друг друга портлетных окон, каждое из которых отображает портлет. Таким образом, портлет (или совокупность портлетов) представляет собой веб-приложение, размещенное

на портале. Примеры портлетов: e-mail, последние новости, сообщения о погоде.

Термин «вики» (англ. wiki) определяет веб-сайт. Его структуру и содержание пользователи могут самостоятельно изменять с помощью инструментов, предоставляемых самим веб-сайтом. Здесь форматирование текста и вставка в него различных объектов выполняют инструменты вики-разметки. Они позволяют редактировать любую страницу или создавать новые страницы на вики-сайте, используя обычный веб-браузер без каких-либо его расширений.

Вики-среда поддерживает связи между разными страницами, создавая ссылки на другие страницы и отображая само существование данных страниц.

Для создания вики-среды используют особое ПО — движок. Он представляет собой набор инструментов для управления сайтом, с помощью которых операторы вручную выполняют все действия по структурированию и обработке устанавливаемого на веб-сайте содержимого.

### ***Контрольные вопросы***

1. Что представляет собой корпоративный контент?
2. Для достижения каких целей необходима ЕСМ-система?
3. Какие фазы входят в информационный цикл контента?
4. Приведите примеры неструктурированных документов.
5. Какие механизмы использует ЕСМ-платформа для организации связей между данными?
6. Какие шаги следует осуществить для формирования нового поручения?

## Цифровая экономика инновационного производства

Современная экономическая деятельность предполагает не только разработку эффективных решений в сфере управления предприятием, но и предварительное определение возможного рынка реализации таких разработок, оценку ожидаемой прибыли вследствие инновации. Следовательно, важной составляющей экономического проекта является цифровой анализ экономических характеристик технологического процесса инновации, позволяющий сделать вывод о возможности ее реализации.

Для этого используют традиционный аналитический аппарат и цифровые компьютерные платформы, включающие в себя системы календарно-сетевое планирования (КСП-системы).

Основная задача цифровой платформы — предоставление удобного интерфейса для описания дерева связей между отдельными этапами и работами (задачами) проекта, определения необходимого объема материальных, кадровых и временных ресурсов в табличной или графической форме, а также для выдачи экономической информации о ходе реализации инновационного проекта.

КСП-системы позволяют на базе исходных цифровых данных оперативно провести экономический анализ предлагаемой инновации и представить цифровые наглядные материалы об ожидаемом экономическом эффекте от изготовления новой продукции. Общему подходу к экономическому анализу на базе использования инструментов цифровой платформы дано определение «цифровая экономика инновационного проекта», а самому процессу анализа — «цифровое моделирование».

### 6.1. Цифровой экономический анализ производственной инновации

Экономический анализ инновационного проекта использует экономическую модель, которая позволяет определить такие его характеристики, как длительность разработки изделия, количество необходимых трудовых, материальных и финансовых ресурсов, его ориентировочная цена, рынок реализации и уровень потребности в нем рынка, объем требуемых кредитов и ожидаемой

прибыли во временном и стоимостном исчислении. Цифровые значения этих характеристик можно получить, используя цифровое моделирование.

*Цифровое моделирование* экономики инновационного производства ориентировано на формирование и проведение комплекса мероприятий, необходимых для перестройки производства, которые позволят перейти к выпуску инновационной продукции. При этом термин «инновационный проект» следует понимать в широком смысле, поскольку он комплексно характеризует и работы, и процессы, связанные с организацией экономических и хозяйственных мероприятий, которые могут обеспечить получение наибольшей прибыли от внедрения проекта.

С помощью цифрового моделирования не только прогнозируют эффективность реализации инновационных проектов, достигая более высоких параметров производства, но и изменяют интеллектуальный капитал предприятия.

Для понимания управления производственным инновационным процессом в целях повышения эффективности производства используют специальные цифровые экономические подходы и решения. Успех зависит от способа их реализации, особенно при управлении технологиями. Активная цифровая инновационная деятельность — не исключение, а норма в организации экономической деятельности предприятия.

Цифровое моделирование экономики инновационного процесса предполагает оперативное определение следующих важных экономических показателей: отдача от инвестиций (ROI); чистая приведенная стоимость (NPV); экономическая добавленная стоимость (EVA); полная стоимость владения (TCO).

Разработка экономической модели включает в себя следующие работы:

- определение структуры (этапов) работ по созданию инновации;
- назначение работ (событий) для каждого этапа проекта;
- определение необходимой численности и квалификации исполнителей;
- построение ленточной диаграммы графика организации производства;
- разработку сетевого графика работ и анализ возможных рисков;
- определение структуры и объемов затрат на изготовление продукта;



- анализ сегмента рынка и его потребностей в инновационном изделии;
- определение экономических показателей инновационного производства.

При разработке инноваций, содержащих информационные устройства, большое значение приобретают вопросы анализа и расчета затрат на обучение персонала для работы в информационной среде. В этом случае в экономический анализ следует включить:

- основные требования к уровню знаний в области информационных технологий для различных категорий работников — пользователей инноваций;
- перечень учебных мероприятий для обучения персонала;
- определение затрат на разработку учебно-методического обеспечения системы обучения;
- анализ структуры затрат на обучение персонала.

## 6.2. Цифровое моделирование экономики инновационного производства

Цифровое моделирование экономики инновационного производства организационно можно представить в виде последовательности выполнения этапов моделирования данных конструкторской и технологической документации инновационного проекта: синтез структуры технологического процесса; установка связей между объемами работ над проектом и объемами их ресурсного обеспечения; определение численности и квалификации исполнителей работ; оценка загрузки персонала; установление тарифных ставок персонала и стоимости оборудования и материалов; оценка и возможная оптимизация производственных рисков; прогнозирование объемов производства продукции, определение цены продукта, необходимых инвестиций и возможной прибыли от реализации технической инновации, расчет экономических показателей производства.

Приступая к моделированию, следует определить структуру технологического процесса и конкретизировать ее элементы, что позволяет составить перечень работ, которые предстоит выполнить в ходе изготовления изделия. Кроме того, важно установить величину трудозатрат (трудоемкость) по отдельным работам.

Далее устанавливаются связи между работами и для каждой работы определяют необходимые ресурсы (материальные и временные) в цифровой форме и уровень их обеспечения.

На базе введенной информации цифровая платформа формирует последовательность выполнения работ инновационного проекта в виде цифрового линейного графика (диаграммы Ганта), на котором представлены связи между их длительностью, ресурсы, необходимые для каждой из них, и определена примерная продолжительность.

На следующем этапе цифрового моделирования находят данные о численности и квалификации исполнителей работ, связывают их с ранее определенной последовательностью и трудоемкостью отдельных работ.

Дальнейшие этапы цифрового моделирования позволяют разработать ресурсную модель производства инновации и модель управления производственным процессом при ее изготовлении (организационно-экономический вид моделирования).

В частности, осуществляется оценка загрузки персонала, рассчитанная цифровой системой с учетом установленного графика работы. Система показывает случаи нарушения рабочего времени и предлагает в автоматическом или ручном режиме провести оптимизацию нагрузки на персонал. Затем предполагается ввод данных по тарифным ставкам персонала, стоимости оборудования и расходных материалов, аренде помещений и т. п., что позволяет автоматически определить объемы заработной платы персонала, расходы на оборудование и его амортизацию (при необходимости), накладные расходы, расходные материалы, затраты на организацию рабочих мест персонала. Далее осуществляется оценка и определяется возможность оптимизации производственных рисков, идет выбор метода их учета. Для этого используют сетевой график, полученный в процессе компьютерной оптимизации с применением инструментов цифровой платформы.

По завершении последних процедур цифрового моделирования определяется экономическая ниша инновации с помощью сетевых инструментов (Интернета). Для этого исследуют соответствующие сегменты рынка в глобальных сетях, на основании чего прогнозируют объемы производства продукции.

Последний этап — определение цены продукта, объемов необходимых инвестиций и возможной прибыли от реализации

инновационного проекта. На этом этапе формируют баланс инновационного проекта и рассчитывают срок его окупаемости.

В заключение определяют экономические показатели производства. На базе информационной системы разрабатывают бизнес-предложение для организации производства инновационной продукции с использованием цифровых показателей для оценки инновации, таких как: чистая приведенная стоимость; норма доходности; отдача от инвестиций; добавленная стоимость. При этом конкретизируются методы учета затрат по видам деятельности, стоимости владения и др.

### 6.3. Цифровое описание экономического процесса

Реализацию инновационного проекта можно представить и в виде последовательности осуществления технологических этапов с перечнем выполняемых работ и установлением количества необходимого квалифицированного персонала. *Цифровое описание экономического процесса* начинают с определения этапов организационного процесса изготовления инновационного изделия (табл. 6.1). За основу берут модель организации производства в области компьютерных технологий. Обычно разработка небольшого инновационного проекта состоит из четырех–шести этапов.

Таблица 6.1

#### Этапы разработки инновации

Номер п/п	Наименование этапа
1	Разработка алгоритмов системы
2	Разработка программных модулей
...	...
<i>n</i>	Настройка и тестирование информационной системы

К ним относятся работы, которые имеют законченный характер:

- разработка алгоритмов информационной системы;
- формирование структуры данных;
- разработка интерфейса, программных модулей;
- подготовка справочных баз данных;
- разработка принципиальной схемы, трассировка печатной платы;

- разработка методики тестирования, проведение тестирования;
- отладка программного обеспечения, настройка соответствующих форм;
- внедрение разработанного продукта в условиях его эксплуатации;
- отладка аппаратных средств информационной системы.

Каждый этап экономического процесса включает в себя определенный набор конкретных работ. При необходимости отдельные работы объединяют или разделяют. Изготовление инновационного изделия разделяют на этапы. Например, этап рабочего проектирования предусматривает выполнение следующих работ: разработку конкретного программного модуля, сборку программы, оформление документации. Каждому событию и работе присваивается номер (табл. 6.2).

Таблица 6.2



**События и работы**

Номер события (работы)	Событие	Работа	Трудоемкость $t_{ij}$	
			человеко-часы	человеко-дни
1	Начало работы			
2	Этап первый			
3		Разработка алгоритма	27,2	3,4
4		Разработка структуры основных модулей	56	7
5		Выбор среды программирования	11,2	1,4



Для каждой работы устанавливают длительность (трудоемкость) в человеко-часах и человеко-днях. Для их определения используют, как правило, метод экспертных оценок, в результате применения которого находят значения минимального  $T_{\min}$  и максимального  $T_{\max}$  времени выполнения конкретной работы. При этом важно учитывать опыт специалистов по изготовлению программной или аппаратной части разрабатываемого проекта.

Общие затраты труда на разработку и внедрение изделия можно предварительно оценить по уравнению

$$Q_p = \sum_i T_i, \quad (6.1)$$

где  $T_i$  — затраты труда на выполнение  $i$ -го этапа проекта.

Среднюю длительность выполнения конкретной работы  $T_{\text{mid}}$  (в часах или рабочих днях) определяют по уравнению

$$T_{\text{mid}} = \frac{3T_{\text{min}} + 2T_{\text{max}}}{5} \quad (6.2)$$

и назначают в соответствии с экспертными оценками, а ожидаемую продолжительность работы рассчитывают как математическое ожидание для  $\beta$ -распределения.

Каждому виду работ соответствует конкретное число исполнителей (трудовые ресурсы) с необходимой квалификацией (табл. 6.3).

Таблица 6.3

### Трудоёмкость работ на первом этапе

Номер события (работы)	Содержание работы	Выполнение работы				Трудовые ресурсы
		$T_{\text{min}}$ чело- веко- часы	$T_{\text{max}}$ чело- веко- часы	$T_{\text{mid}}$ чело- веко- часы	$T_{\text{mid}}$ чело- веко- дни	
1	Разработка архитектуры и интерфейса	0	0	2	9	Программист
2	Выбор средств разработки и языка программирования	0	5	2	4	Инженер-программист

Трудоёмкость всех работ и непосредственно работы исполнителя (программиста) можно определить с помощью следующей методики.

Экономическая модель технологического процесса включает в себя условия реализации и ограничения (срок начала или окончания производства), ввод предварительных данных, присоединение требуемых документов, определение необходимых материалов, технических средств (услуг и т. п.), удовлетворяющих заданным целям организуемого производства.

#### 6.4. Цифровой график экономического процесса

По введенным цифровым данным цифровая платформа формирует цифровой *график* (модель) ресурсного обеспечения процесса изготовления инновационной продукции, отображает его на экране компьютера в виде временной последовательности этапов — проектирование, разработка, тестирование, — каждый из которых включает в себя определенную последовательность работ (рис. 6.1).

Начало каждого этапа на графике обозначают как событие (*веху*). Дальнейшее использование цифрового графика предполагает запись событий и работ, фиксирование их длительности, выявление взаимосвязей между ними, установление объемов необходимых ресурсов. Так формируется ресурсно-временная модель процесса изготовления инновационных изделий.

Окончание этапов работ также характеризуют как событие — *веху* (*milestone*) (см. рис. 6.1).

Начальная (начало изготовления продукта) и конечная (его окончание) — главные вехи процесса производства. Этапы работ подразделяют с помощью промежуточных вех (*подвех*), которые можно рассматривать как внутренние вехи (см. рис. 6.1).

*Веха* представляет собой событие с нулевой длительностью, т. е. одномоментное идентифицируемое событие, сопровождающее появление некоторого объекта (документа, отчета, программы, изделия и т. п.), которое можно рассматривать в качестве самостоятельного материала (*артефакта*). Длительность этапа (события) и всего процесса цифровая платформа устанавливает автоматически, анализируя имеющиеся связи между работами и их продолжительность (*трудоемкость*).

В ходе создания экономической модели этапы представляют как совокупность работ с определением логических связей между ними и их временными характеристиками. Это позволяет программе установить время выполнения отдельных этапов или всего технологического процесса в целом, например: разработка конкретного модуля, составление программы, оформление документации.

Началом для всего технологического процесса служит факт запуска работ над изделием — этап «Начало работ» (табл. 6.4). Это — главный этап. Конечным этапом является изготовление инновационного продукта «Окончание работ», который «закрывает» главный.

Название задачи	Длитель	11	14	17	20	23	26	29	02	05
Начало работ	39 дней									
Этап 1	11,8 дней									
Разработка алгоритма	3,4 дней									
Разработка структуры основных модулей	7 дней									
Выбор среды программирования	1,4 дней									
Этап 2	10 дней									
Разработка программного модуля вычисления расстояния между строками	3,8 дней									
Разработка программного модуля кластеризации	6,2 дней									
Разработка программного модуля создания правила нормализации	3,8 дней									
Разработка интерфейса взаимодействия с пользователем	3,8 дней									
Фиктивная работа	0 дней									
Этап 3	12,8 дней									
Разработка методики проведения тестирования	4,8 дней									
Подготовка тестовых данных	1,8 дней									
Отладка и тестирование ПО	6,2 дней									
Этап 4	4 дней									
Внедрение в информационную среду покупателя	2,6 дней									
Обучение системы на данных покупателя	1,4 дней									
Окончание работы	0 дней									



Рис. 6.1. Ввод данных об этапах и работах по изготовлению инновационной продукции

## Соответствие событий и квалификации исполнителей работ

Номер строки	Этап	Событие	Код работы	Тип	Трудо-емкость рабочего процесса		Квалификация исполнителя
					часы	дни	
1	«Начало работ»	—	—	—	—	—	—
2	«Разработка программного обеспечения»	—	—	—	—	—	—
3		«Разработка структурной схемы»	3	—	5,6	0,7	Инженер-конструктор
4		«Выбор оборудования»	3–4	О–Н	11,2	1,4	Инженер-системотехник
5	«Разработка компонентов инновации»		—	—	—	—	—
6		«Разработка программного обеспечения испытательного стенда»	3–6	О–Н	14,4	1,8	Инженер-программист
...	...	...			...	...	—
N-1	«Тестирование изделия»	«Внесение исправлений»	N-2 — N-1	О–Н	8	1	Инженер-программист
N	«Окончание работ»	—	N-1 — N	О–Н	—	—	—

Внутренние вехи определяют начало работ, осуществляемых внутри процесса, т. е. между главным и завершающим этапами, каждая работа соответствует одному из этапов. Названия



внутренних вех отражают суть конкретных работ, например «Система тестирования». Для такого рода работ нет необходимости в завершающем событии. В частности, этап «Разработка программного обеспечения» включает в себя только перечень работ, а следующий (внутренняя веха) этап («Разработка интерфейса») свидетельствует о завершении текущего.

События, рассматриваемые как окончания работ, этапов (закрывающие вехи), устанавливают только в случае необходимости выделения времени окончания того или иного этапа, так сказать, для наглядности.

После определения внутренних вех (событий) (см. рис. 6.1) устанавливают последовательность выполнения работ, а для каждой из них — *код работы* в соответствии с этой последовательностью.

Код работы состоит из номера наступившего и предшествующего событий: если № 3 — номер работы «Разработка структурной схемы», а № 6 — номер работы «Разработка программного обеспечения испытательного стенда», то код 3–6 будет означать, что выполнение работы № 6 предполагает возможность перехода к ней после завершения работы № 3 (работу № 3 в таком представлении определяют как предшественника работы № 6). Код работ указывают в соответствующем столбце цифровой модели процесса (см. табл. 6.4).

Каждая работа, кроме работы № 1, имеет предшествующую работу. Характер временных взаимоотношений между работами определяют следующим образом:

«Окончание — начало (О–Н)» (Finish-to-start) — начало выполнения работы по окончании предыдущей работы;

«Окончание — окончание (О–О)» (Finish-to-finish) — невозможность окончания одной работы без завершения другой либо необходимость закончить работы одновременно;

«Начало — начало (Н–Н)» (Start-to-start) — невозможность начала без начала другой работы либо необходимость начать работы одновременно;

«Начало — окончание (Н–О)» (Start-to-finish) — завершение работы после начала предыдущей работы.

Промежутки времени между работами (задачами модели) могут быть различными: отрицательными, если работы выполняют частично в одно и то же время, положительными, если начало следующей работы задержано относительно окончания предыдущей.

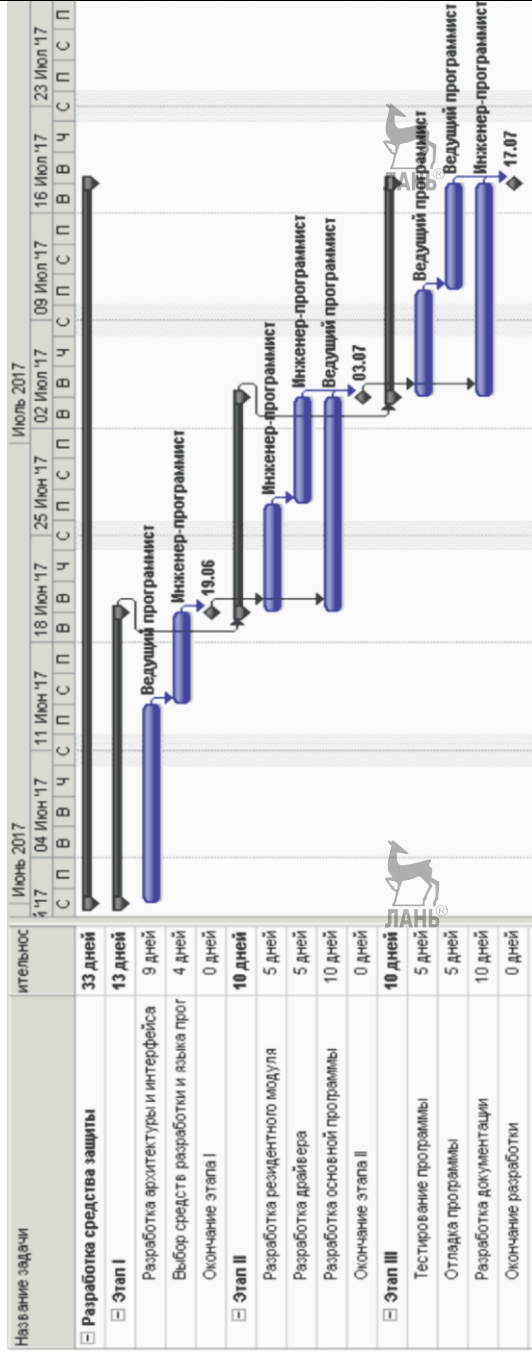


Рис. 6.2. Фрагмент диаграммы Ганта

После внесения данных выполняют коррекцию общего вида цифрового графика, который становится основой для диаграммы Ганта (рис. 6.2).

Как видно из рис. 6.2, длительность всего процесса изготовления продукта, как и его отдельных этапов была не установлена вначале, а получена автоматически в процессе цифрового моделирования. Из диаграммы также следует, что работа № 4 начинается после завершения работы № 3, а работы № 8 и 9 должны заканчиваться одновременно, иначе работы № 12 и 14 не могут быть начаты. Работы № 13 и 14 также необходимо завершить одновременно.

При цифровом моделировании определяют не только оптимальные значения времени выполнения отдельных этапов работ и всего проекта в целом (временные ресурсы), но и потребности в трудовых и материальных ресурсах.

Выделяют два типа ресурсов: рабочие (Work) и материальные (Material). *Рабочие ресурсы* определяют продолжительность и стоимость производственного процесса, *материальные ресурсы* — только стоимость. В качестве основного ресурса определен квалифицированный персонал, который может выполнить порученную ему работу в течение всего рабочего времени или какой-то его части.

В цифровой модели рабочие ресурсы связывают с конкретной работой, длительность которой зависит от назначенных для ее выполнения ресурсов. Корректное назначение ресурсов позволяет определить загрузку персонала, стоимость выполнения как отдельных работ, так и всего проекта в целом, проанализировать влияние изменения кадровых ресурсов на продолжительность отдельных работ, каждого этапа (вехи) и всего процесса (см. рис. 6.2).

Когда определены временные ресурсы, необходимые для производства продукции, переходят к вопросу о кадровых ресурсах. Прежде всего устанавливают общее количество кадров, а затем распределяют их по работам в соответствии с квалификацией (см. табл. 6.4, столбец «Квалификация исполнителя»). При этом конкретизируется уровень ответственности каждого представителя персонала за планируемую для него работу.

Следует избегать ситуации, когда за результат одной работы несут ответственность два исполнителя или более. В этих случаях целесообразно провести дальнейшую декомпозицию работы. Важно учесть, что коллективная ответственность за одну и ту же

работу является причиной развития безответственности и может вызвать срыв запланированных сроков изготовления продукции.

Если для выполнения одной работы, в частности для проведения постоянных консультаций или для контроля за технологическим процессом, необходимо участие двух исполнителей и более, следует указать время участия каждого работника в процентном отношении, например: технолог — 50 %, инженер-системотехник — 50 %. При этом совместное участие должно составлять 100 %.

### 6.5. Компьютерная оптимизация линейного графика производственного процесса

Анализ цифровой диаграммы (рис. 6.3) позволяет найти пути к перераспределению кадровых ресурсов в рамках проекта в целях сокращения времени изготовления продукции. Это касается работ, которые выполняют несколько исполнителей. Например, на имеющих некоторую временную незанятость исполнителей можно возложить выполнение таких операций, как тестирование и сборка модулей, написание технической документации.

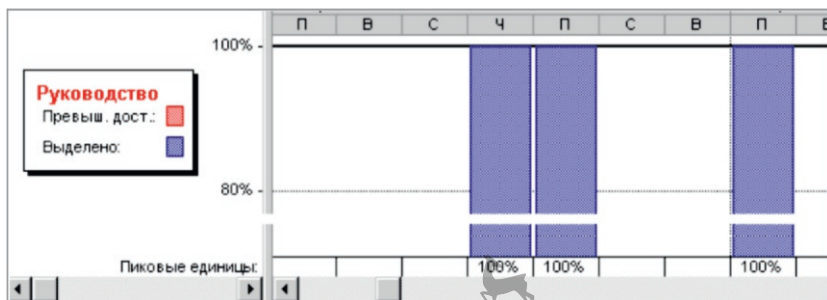
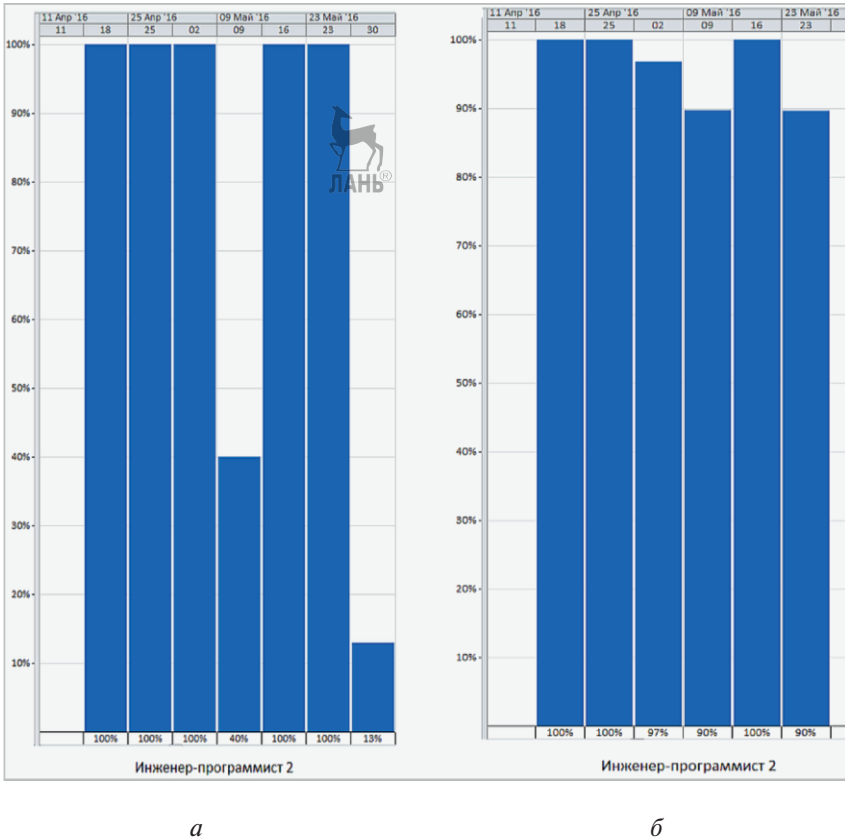


Рис. 6.3. Фрагмент загрузки графика ресурсов

Модель экономического процесса на базе цифровой платформы позволяет проанализировать загруженность каждого работника и провести ее оптимизацию (см. рис. 6.3). Суть этой процедуры заключается в том, чтобы привлечь работника в высвободившееся в его рабочем графике время к выполнению других (смежных) работ, либо сократить выплачиваемую зарплату, либо вообще удалить его из участников проекта. На рис. 6.4



**Рис. 6.4.** Гистограмма загрузки персонала:  
*а* — до оптимизации; *б* — после оптимизации

представлено изменение загрузки программиста при получении им дополнительного задания.

Из гистограммы на рис. 6.4, *а* следует, что у работника есть период времени, в который он загружен всего лишь на 40 %. Для выравнивания загрузки его можно привлечь к другим работам повысить его загруженность практически до 100 %, что, в свою очередь, сократит время выполнения всего проекта и объем денежных затрат.

В случае превышения загрузки (рис. 6.5) выполняют операцию оптимизации загрузки кадровых ресурсов. Ее можно провести вручную или в автоматическом режиме, что обычно делают в ходе разработки сложных моделей, состоящих из многих сотен работ,

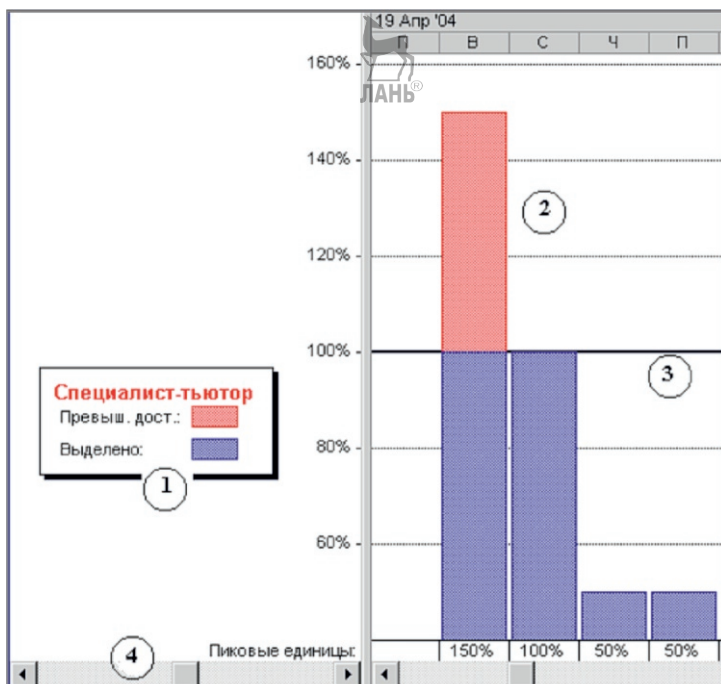


Рис. 6.5. Фрагмент диаграммы загрузки ресурсов:

1 — ресурс; 2 — область превышения загрузки; 3 — область загрузки ресурса; 4 — бегунок просмотра различных ресурсов

при большом количестве кадровых ресурсов и многочисленном оборудовании.

После внесения в диаграмму Ганта соответствующих корректировок и определения новых значений для ранних и поздних сроков наступления событий, нового резерва времени — полного и свободного — полученные данные вводят в цифровую платформу, которая оперативно формирует новый, оптимизированный, ленточный график работ, показывая новое значение времени выполнения всего проекта (рис. 6.6).

Анализ загрузки кадров можно выполнить с помощью визуального редактора ресурсов цифровой платформы. В качестве примера на рис. 6.7 показана загрузка двух исполнителей. Информация, выведенная на экран монитора, показывает, что у одного из исполнителей имеется перерыв между работами, и это позволяет

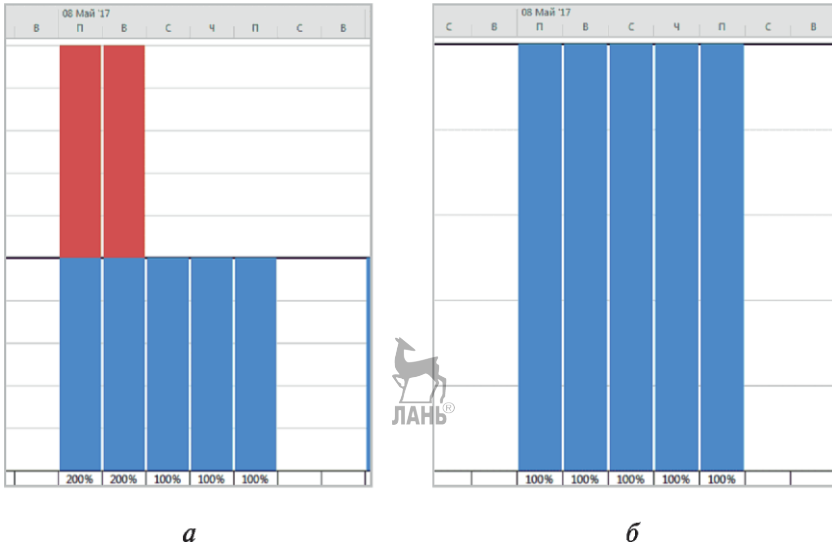


Рис. 6.6. График загрузки работника до (а) и после (б) оптимизации

Название ресурса	Н 13	Пн 10 Апр 6 12 18	Вт 11 Апр 6 12 18	Ср 12 Апр 6 12 18	Чт 13 Апр 0 6 12 18	Пт 14 Апр 0 6
Инженер-программист 1		Разработка (программирование) модулей			Разработка модулей вычисления характеристик ключевых слов и входных данных	
Инженер-программист 2		Разрабо- модулей	Разработка модуля сегментации входных данных		Разработка модулей вычисления характеристик ключевых слов и входных данных	

Рис. 6.7. Визуальное представление информации о загрузке персонала

ему оказать помощь другому в освободившееся рабочее время, поскольку у обоих одинаковая квалификация.

В результате передачи части работы от одного работника другому можно оптимизировать загрузку персонала, как показано на рис. 6.8.

В процессе оптимизации формируются условия для максимальной загрузки персонала, исключая перегруженность и простои, а это может не только сократить время изготовления продукта, но и, наоборот, его увеличить.

Название ресурса	Н 20 Мар '17	27 Мар '17	03 Апр '17	10 Апр '17	17 Апр '17	24 Апр '17	01 Май '17
Старший программист			Разработка алгоритма передачи данных от...	Разработка модуля дублирования сети...		Комплексное тестирование программного комплекса	
Программист			Разработка модуля...	Разработка алгоритма передачи данных от...		Тестирование и отладка отдельных модулей	Раз... про...

Рис. 6.8. Загрузка исполнителей после оптимизации

## 6.6. Сетевой график работ

На базе линейного графика (диаграммы Ганта) цифровая платформа формирует сетевой график работ, элементы которого отражают не только последовательность и содержание каждой работы, но и ее параметры: начало, окончание, процент выполнения, необходимые ресурсы (рис. 6.9). Это позволяет установить возможные производственные риски и определить экономические показатели инновационного процесса.



Рис. 6.9. Фрагмент сетевого графика

Сетевой график технологического процесса имеет важное значение для системы контроля за ходом производства, так как позволяет контролировать выполнение отдельных работ и этапов всего проекта в целом.

С помощью сетевого графика определяют *критический путь*, анализ которого позволяет заранее определить возможные риски и подготовить альтернативные решения.

Критический путь проходит (рис. 6.10) через все работы, так как все они выполняются последовательно: выбор технологии аутентификации, разработка структурной схемы программного обеспечения, разработка алгоритма работы провайдера идентификации т. д., заканчивая разработкой пользовательского интерфейса.

Анализ сетевого графика (см. рис. 6.10) позволяет провести организационные мероприятия для выявления возможных непредвиденных ситуаций и обстоятельств в ходе изготовления продукции, а также оценить возможные затраты.





## 6.7. Экономика изготовления инновационного продукта

При изготовлении инновационного продукта предусматриваются следующие затраты: на заработную плату исполнителям, а также на закупку или аренду оборудования, на организацию рабочих мест, накладные расходы:

$$K = C_{\text{зарп}} + C_{\text{об}} + C_{\text{орг}} + C_{\text{накл}}, \quad (6.3)$$

где  $C_{\text{зарп}}$  — заработная плата исполнителей;  $C_{\text{об}}$  — затраты на обеспечение необходимым оборудованием;  $C_{\text{орг}}$  — затраты на организацию рабочих мест;  $C_{\text{накл}}$  — накладные расходы.

В ряде случаев возможны затраты на внедрение изготовленного продукта у заказчика.

Затраты на заработную плату  $C_{\text{зарп}}$  определяют как сумму затрат на основную заработную плату  $C_{\text{осн}}$  исполнителям работ, на отчисления  $C_{\text{отч}}$  и сумму дополнительных расходов на персонал  $C_{\text{доп}}$ :

$$C_{\text{зарп}} = C_{\text{осн}} + C_{\text{доп}} + C_{\text{отч}}. \quad (6.4)$$

После записи информации о необходимых трудовых ресурсах (исполнителях работ) и ее оптимизации определяют размер почасовой ставки и составляют соответствующую таблицу.

Для определения уровня заработной платы исполнителей  $C_{\text{осн}}$  необходимо воспользоваться соответствующим ресурсом в Интернете. Следует учесть также налог на доходы физических лиц (НДФЛ), который в Российской Федерации составляет 13 %. На основании этих данных можно составить таблицу основной заработной платы (табл. 6.5).

Таблица 6.5

### Основная заработная плата исполнителей работ

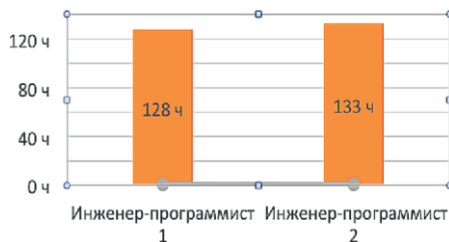
Номер исполнителя, должность	Оклад, руб.	Оклад с учетом налогов, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, дни	Оплата труда, руб.
1. Инженер-программист	35 000	39 600	1920	16	30 720
2. Инженер-программист	35 000	39 600	1920	17	32 640
Итого $C_{\text{осн}}$					63 360

Введенные данные позволят информационной системе отобразить на экране монитора расходы на основную заработную плату исполнителей (рис. 6.11).

Название ресурса	Type	Group	Макс. единиц	Стандартная ставка	Work	Cost
Инженер-программист1	Work	Исполнители	100%	365.00 Р/h	303.17 h	110,658.27 Р
Инженер-программист2	Work	Исполнители	100%	365.00 Р/h	301.42 h	110,015.87 Р

**Рис. 6.11.** Фрагмент таблицы с указанием размера ставки исполнителя работ и объема затрат на основную заработную плату

С помощью инструментов цифровой платформы можно также представить данные о затратах в виде гистограммы (рис. 6.12).



**Рис. 6.12.** Графическое представление расходов на основную заработную плату

Расходы на дополнительную заработную плату учитывают все выплаты непосредственно исполнителям за время, не проработанное на производстве, но предусмотренное законодательством, в том числе: оплату очередных отпусков; компенсацию за неиспользованный отпуск и др. Эти выплаты составляют 20 % размера основной заработной платы:

$$C_{\text{доп}} = 0,2C_{\text{осн}} \quad (6.5)$$

Отчисления от заработной платы  $C_{3,\text{отч}}$  состоят в настоящее время в уплате единого социального налога. Согласно Налоговому кодексу РФ, применяют ставки налога для отчисления в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования, фонды обязательного медицинского страхования (федеральный и территориальный фонды):

$$C_{з.отч} = (C_{з.осн} + C_{з.доп})H_{соц}, \quad (6.6)$$

где  $H_{соц}$  — страховые взносы с заработной платы, которые включают в себя страховые взносы на обязательное пенсионное страхование, обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством и страховые взносы на обязательное медицинское страхование.

*Накладные расходы*, связанные с выполнением проекта, следует вычислять, ориентируясь на расходы по основной заработной плате. Обычно они составляют от 60 до 100 % расходов на основную заработную плату. Предположим, что они составляют 60 %, тогда

$$C_{накл} = 0,6C_{з.осн}. \quad (6.7)$$

*Затраты на оборудование* определяют в соответствии со списком необходимых технических и программных средств, данные из которого вводят в цифровую систему, формируя таблицу (рис. 6.13). Значение цены по каждой позиции обычно берут из соответствующих интернет-ресурсов.

Название ресурса	Тип	Трудозатраты	Стандартн ставка	Затраты
Ноутбук	Материальный	2	42 890,00 Р	85 780,00 Р
Монитор	Материальный	2	13 700,00 Р	27 400,00 Р
Мышь	Материальный	2	650,00 Р	1 300,00 Р
Сетевой фильтр	Материальный	2	450,00 Р	900,00 Р
Беспроводной маршрутизатор	Материальный	1	1 200,00 Р	1 200,00 Р
Криптографический токен	Материальный	2	1 100,00 Р	2 200,00 Р

Рис. 6.13. Фрагмент таблицы затрат на оборудование

*Затраты, связанные с амортизацией оборудования*, определяют по формуле

$$C_{аморт} = \sum_i \frac{C_{об i} \Delta t_i}{D_{раб i}}, \quad (6.8)$$

где  $C_{об i}$  — затраты на приобретение  $i$ -го средства производства;  $\Delta t_i$  — время использования  $i$ -го средства производства, дни;  $D_{раб i}$  — полный ожидаемый срок эксплуатации  $i$ -го средства, дни.

Принимая полный срок эксплуатации приобретенных ПЭВМ равным 5 годам (с учетом морального старения), прочего оборудования — 10 годам, а также учитывая общее количество рабочих дней в году (примерно 250), можно определить *расходы на амортизацию оборудования*.

*Затраты на расходные материалы* определяют по перечню их минимального объема, необходимого для организации производства (табл. 6.6). Цены на материалы устанавливают, используя соответствующие ресурсы Интернета.

Таблица 6.6

### Затраты $C_{\text{расх}}$ на расходные материалы

Расходный материал	Цена, руб.	Количество, штук	Сумма, руб.
Бумага Nota, 500 листов	250	3	750
Набор маркеров	320	3	960
Канцелярские принадлежности	500	3	1500
Флеш-накопитель, 16 Гб	480	3	1440
Итого $C_{\text{расх}}$			4650

*Затраты, связанные с организацией рабочих мест исполнителей*, зависят от выполнения требований санитарных норм и правил, стоимости годичной аренды помещения и требуемого уровня сервиса.

*Затраты на аренду помещения* можно найти по формуле

$$C_{\text{орг}} = \frac{C_{\text{кв.м}}}{12} S T_{\text{ар}}, \quad (6.9)$$

где  $C_{\text{кв.м}}$  — стоимость аренды 1 м<sup>2</sup> площади за год;  $S$  — арендуемая площадь рабочего помещения;  $T_{\text{ар}}$  — срок аренды.

В соответствии с санитарными нормами расстояние между рабочими столами с мониторами должно быть не менее 2 м, а между боковыми поверхностями мониторов — не менее 1,2 м. Площадь, отведенная под одно рабочее место с терминалом или персональным компьютером (ПК), должна составлять не менее 6 м<sup>2</sup>, а объем — не менее 20 м<sup>3</sup>. Для размещения одного принтера отводится 0,5 площади рабочего места исполнителя. Таким образом,

минимальная площадь помещения составляет примерно 25 м<sup>2</sup>. Проанализировав рынок аренды помещений и уточнив цены за аренду в Интернете, можно выбрать наиболее подходящие помещения (табл. 6.7).

Таблица 6.7

**Затраты на аренду рабочего помещения**

Место расположения (станция метро)	Площадь, м <sup>2</sup>	Стоимость, руб./м <sup>2</sup> в год
Семеновская	30	15 000
Щелковская	30	9000
Первомайская	35	10 000

Помещение для аренды следует выбирать с минимальной инфраструктурой (телефоном, скоростным Интернетом и т. п.). Оно должно находиться недалеко от станции метро и иметь оптимальную рабочую площадь.

Затраты на внедрение результатов проекта состоят из следующих затрат: на заработную плату исполнителям по внедрению; на закупку оборудования, необходимого для внедрения; на организацию рабочих мест; на оборудование рабочего помещения; на накладные расходы. Затраты на внедрение результатов проекта можно определить по формуле

$$K_{\text{вн}} = C_{\text{вн. зарп}} + C_{\text{вн. обор}} + C_{\text{вн. орг}} + C_{\text{вн. накл}}, \quad (6.10)$$

где  $C_{\text{вн. зарп}}$  — затраты на заработную плату исполнителей, участвующих во внедрении;  $C_{\text{вн. обор}}$  — затраты на необходимое оборудование;  $C_{\text{вн. орг}}$  — затраты на организацию рабочих мест;  $C_{\text{вн. накл}}$  — накладные расходы.

При работах по внедрению можно использовать то же оборудование, которое было закуплено на этапе разработки, т. е.  $C_{\text{вн. обор}} = 0$  руб. Для проведения работ по внедрению потребуется организовать рабочее место исполнителя, продолжить аренду, таким образом  $C_{\text{вн. орг}} = C_{\text{орг}}$ .

Работы по внедрению исполнители выполняют в течение определенного времени, т. е.  $C_{\text{вн. зарп}} = C_{\text{вн. осн}} + C_{\text{вн. доп}} + C_{\text{отч}}$ .

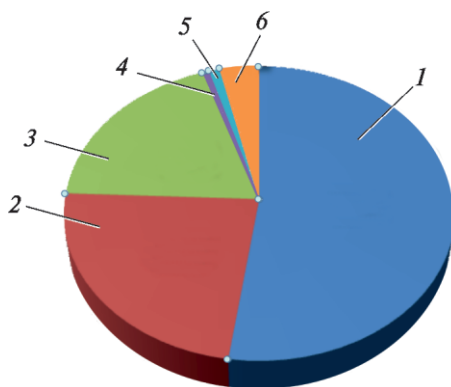
Накладные расходы при внедрении составят  $C_{\text{вн. накл}} = 0,9C_{\text{вн. осн}}$ .

Используя полученные данные, можно определить расходы на внедрение разработанного продукта.

Общие затраты  $K_{об}$  равны сумме затрат  $K$  на разработку проекта и затрат  $K_{вн}$  на внедрение

$$K_{об} = K + K_{вн}. \quad (6.11)$$

С помощью графических инструментов системы календарно-сетевого планирования можно построить диаграмму расходов на изготовление инновационной продукции (рис. 6.14).



**Рис. 6.14.** Структура затрат на изготовление продукта, %:

1 — заработная плата (52); 2 — оборудование (23); 3 — накладные расходы (19); 4 — расходные материалы (1); 5 — амортизация оборудования (1); 6 — аренда помещения (4)

Диаграмма расходов на производство инновационной продукции отражает структуру всех затрат предприятия на ее изготовление. Как видно из рис. 6.14, более половины затрат приходится на выплату заработной платы работникам. Однако это не постоянная величина, поскольку структура затрат непрерывно изменяется в зависимости от объема выпускаемой продукции, уровня специализации и т. п.

## 6.8. Цифровое моделирование цены и прогнозирование прибыли инновационного производства

Реализация инновационного продукта (изделия) предполагает активное исследование соответствующего сегмента в Интернете и выявление сетевого окружения инновационного продукта. Важно провести анализ данных сетевого пространства, которые характеризуют область применения продукта, уровень цен и возможные объемы продаж, количество  $N_p^o$  потенциальных покупок в годовом интервале времени, что поможет утвердить максимальные показатели.

В качестве примера моделирования цены и объема продаж можно привести такую последовательность аргументов. Выпускаемое изделие предназначено для установки в устройствах, часто применяющихся при определенной технологии. К моменту исследования потребность в установке таких изделий может составлять до  $T\%$  относительно рассматриваемых технологий, что определяет актуальность разработки. Основные конкуренты выпускают на рынок подобную продукцию, однако спрос на их изделия составляет не более  $K$  шт. при стоимости одного изделия  $N$  руб. Можно предположить, что максимальное количество  $N_p^o$  потенциальных покупок изделия в течение года составит  $K$  шт.

Если сетевые данные стоимости известных изделий недоступны, следует моделировать индивидуальный ценовой диапазон на продукцию, чтобы выработать собственную ценовую политику. В этом случае следует начать с минимальной цены за один экземпляр изделия (версии программного приложения), а также учесть расходы на внедрение инновации.

Цену изделия определяет часть стоимости разработки, а также затраты на внедрение и прибыль организации-изготовителя, иногда затраты на обучение персонала методам работы с инновационным продуктом.

При моделировании цены на изделие в области программного обеспечения используют соотношение

$$K_{\text{пр}} = (\Delta K + K_{\text{вн}})(1 + D_{\text{приб}}), \quad (6.12)$$

где  $\Delta K$  — часть стоимости разработки, приходящаяся на одну копию программы;  $K_{\text{вн}}$  — стоимость внедрения программы;  $D_{\text{приб}}$  — процент прибыли, заложенный в стоимость.

Стоимость внедрения остается постоянной для каждой установки, а частичную стоимость разработки, приходящуюся на



каждый комплект изделия, определяют исходя из данных о планируемом объеме установок:

$$\Delta K = \frac{K}{N_p^0} (1 + H_{ст}), \quad (6.13)$$

где  $K$  — стоимость проекта;  $N_p^0$  — планируемое число копий ПО;  $H_{ст}$  — ставка банковского процента по кредитам.

Принимая  $H_{ст} = 0,2$ , рассчитывают стоимость разработки на одну копию продукта.

Из соотношения (6.12) с учетом данных стоимости комплекта программы, установки и частичной стоимости разработки можно определить процент прибыли от одной реализации ПО:

$$D_{приб} = \left( \frac{K_{пр}}{\Delta K} - 1 \right) \cdot 100 \%. \quad (6.14)$$

В качестве источника денежных средств можно использовать краткосрочный кредит сроком на 1 год с процентной ставкой 20 %, что позволит вычислить сумму ежемесячного платежа.

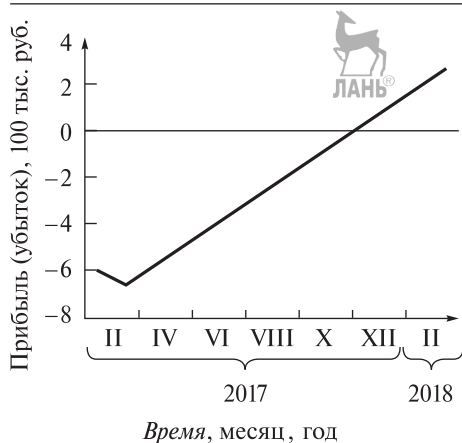
Распределив планируемые продажи по времени (периоду расчета), следует определить изменение таких величин, как *период расчета, баланс начальный, сумма продаж, погашение кредита на установку (при необходимости), погашение кредита на разработку, чистая прибыль и баланс конечный* и внести данные в соответствующую таблицу по периодам расчета (табл. 6.8).

Таблица 6.8

#### Общий баланс производства изделия

Период расчета	Баланс начальный	Погашение кредита на разработку ( $\Delta K$ )	Чистая прибыль	Баланс конечный
Январь—апрель, 20_ г.	-345 319,49	83 974,84	10 412,08	-207 922,50
Май—август, 20_ г.	-207 922,50	83 974,84	10 412,08	-70 525,52
Сентябрь—декабрь, 20_ г.	-70 525,52	50 384,90	10 412,08	66 873,46
Январь—март, 20_ г.	66 871,46	0,00	37 284,03	197 550,45
Апрель—июнь, 20_ г.	197 550,45	0,00	77 591,95	318 152,46

Примечание. Сумма продаж составляет 140 000,0 руб., сумма погашения кредита на внедрение — 43 010,07 руб.



**Рис. 6.15.** Изменение прибыли при производстве инновационной продукции

При взятии краткосрочного кредита со ставкой, например, 10 % за 3 мес на каждое внедрение, долгосрочного кредита со ставкой, например, 25 % на изготовление и при полном погашении кредита на внедрение после каждой продажи с частичным погашением кредита на разработку формируют общий баланс.

Результат анализа прибыли при изготовлении инновационного продукта целесообразно представить в виде графика (рис. 6.15),

используя инструменты графического редактора цифровой платформы.

Инновационную продукцию можно создавать по индивидуальному заказу компании-заказчика. В связи с этим процент прибыли  $D_{\text{приб}}$  равным 0,2, тогда сумма прибыли составит

$$C_{\text{приб}} = K_{\text{пр}} D_{\text{приб}} (1 - H_{\text{НДС}}), \quad (6.23)$$

где  $H_{\text{НДС}}$  — процентная ставка налога на добавочную стоимость.

Таким образом, прибыль составит определяющий процент от стоимости инновации.

## 6.9. Цифровая оценка инвестиций в инновационное производство

Цифровая оценка инвестиций в инновационное производство включает в себя определение их необходимого объема и структуры их возврата. Для этого применяют различные экономические методы оценки. Выбор того или иного метода связан с культурой и качеством организации экономики на предприятии.

Отдачи от инвестиций в виде выгоды различают по видам на потребительские, качественные, управленческие, регулирующие и финансовые. Для каждого вида используют свои показатели эффективности инвестиций.

Выгоды от инвестиций рассматривают как измеримые (осязаемые) и неизмеримые (неосязаемые).

Методы, использующие оценку инвестиций на основе финансовых показателей, применяют для показателей эффективности денежного потока, учета затрат, оценки использования инновации на уровне предприятия.

**Финансовые показатели эффективности инвестиций.** Для оценки экономической эффективности проектов можно использовать различные критерии, позволяющие судить об экономической привлекательности проектов, финансовых преимуществах одних проектов над другими.

Методы инвестиционных расчетов классифицируют по ряду признаков. По учету в инвестиционных расчетах фактора времени их подразделяют на *статические*, в которых денежные поступления и выплаты, возникающие в различные моменты времени, характеризуются как равноценные, и *динамические*, в которых денежные потоки приводят посредством дисконтирования к единому моменту времени, обеспечивая сопоставимость разновременных денежных средств.

По виду обобщающего показателя, выступающего в качестве критерия эффективности производства, методы можно подразделить на *абсолютные*, в которых критерием является разность денежных оценок результатов и затрат, *относительные*, в которых критерий рассчитывают как отношение стоимостных оценок результатов к соответствующим затратам, и *временные*, в которых оценивают период возврата (срок окупаемости) инвестиций в проект (табл. 6.9).

Таблица 6.9

#### Методы и критерии оценки экономической эффективности инвестиций

Методы	Статический критерий	Динамический критерий
Абсолютные	Суммарный доход (прибыль) Среднегодовой доход (прибыль)	Чистая приведенная стоимость (NPV) Годовой экономический эффект
Относительные	Рентабельность инвестиций (ROI)	Индекс прибыльности (PI) Внутренняя рентабельность инвестиций (IRR)
Временные	Период возврата (срок окупаемости) проекта	

Для анализа денежного потока используют такие финансовые показатели, как чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности, отдача от инвестиций, экономическая добавленная стоимость, внутренняя ставка окупаемости (норма доходности).

*Чистая приведенная стоимость (Net Present Value, NPV)* — это стоимость потока будущих платежей, которую корректируют по каждому элементу потока с учетом риска и инфляции.

Расчет NPV с учетом чистой приведенной стоимости включает в себя первоначальный платеж ( $CF_0$  — активы, вложения и т. п.), тогда ставка дисконтирования определяется по формуле

$$NPV = CF_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}, \quad (6.16)$$

где  $CF_i$  — платеж, который получает инвестор в первый год ( $i$ );  $r$  — ставка дисконтирования;  $n$  — количество лет платежа.

*Внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return, IRR)* инновационного решения показывает ставку, при которой инвестиции окупаются или приведенная стоимость инвестиций равна нулю. При использовании этого показателя нет необходимости прогнозировать ставку дисконтирования, а возможные риски учитываются отдельно.

*Отдача от инвестиций (Return on Investment, ROI)* представляет собой показатель, равный отношению величины прибыли, полученной за счет инвестиций, к объему инвестиций. При его расчете можно использовать величину прибыли по бухгалтерскому или управленческому учету, процентный доход или чистую прибыль. Объем инвестиций может отражать различные показатели: активы, капиталы и др. Обычно ROI выражают в процентах.

*Экономическую добавленную стоимость (Economic Value Added, EVA)* вычисляют по соотношению

$$EVA = P - WACC \cdot C, \quad (6.17)$$

где  $P$  — чистая операционная прибыль за вычетом налогов, но до выплаты процентов (Net Operating Profits After Taxes);  $WACC$  — средневзвешенная цена капитала;  $C$  — стоимостная оценка капитала.

Показатель *EVA* применяют в качестве интегральной оценки деятельности компании при реализации больших проектов.

**Учет затрат.** Основные методы учета затрат — это учет затрат по видам деятельности и учет полной стоимости владения.

**Учет затрат по видам деятельности (Activity Based Costing, ABC)** представляет собой метод управленческого учета, позволяющий оценить затраты на различные виды деятельности в инновационном процессе, показать влияние всех бизнес-компонентов на фактическую стоимость продукции, а также взаимосвязь стоимости ресурсов и отдельных продуктов, сервиса и клиентов.

Метод предполагает детальный расчет как прямых, так и косвенных расходов на каждом этапе производства, маркетинга и продаж.

**Учет полной (совокупной) стоимости владения (Total Cost of Ownership, TCO)** является самым распространенным методом расчета эффективности затрат на инновационные процессы. Он предполагает структурирование всего процесса изготовления инновации, оценку всей совокупности затрат (прямых и косвенных), которые необходимы при изготовлении инновации и при ее использовании.

В качестве прямых затрат выступают программное и аппаратное обеспечение, сетевое оборудование, устройства, приспособления и т. д.; прочие расходы в форме лизинга, аренды, потребляемых ресурсов; расходы на управление инновационным процессом, в том числе администрирование сетей и пользователей, диагностику и ремонт, поддержку технологии и текущие регламентные работы.

В качестве косвенных затрат предусматривают затраты на управление персоналом, обучение и взаимосвязь с конечными пользователями, на незапланированные простои, вызовы службы поддержки и пр.

**Оценка использования инновации на уровне предприятия.** Модели оценки технической и программной инновации на уровне предприятия позволяют оценивать *производительность процессов* и возможность изменения производственных функций, а также эффективность информационных систем предприятия. Оценка производительности процессов ориентирована на анализ информационного пространства организации с помощью показателя IP (Information Productivity):

$$IP = \frac{EVA}{SG \& A}, \quad (6.18)$$

где  $EVA$  — экономическая добавленная стоимость;  $SG \& A$  — коммерческие, общие и административные расходы.

Обычно показатель  $IP$  имеет значение больше единицы.

Возможность изменения производственных функций определяют с помощью методов, которые связывают финансовые показатели с выполняемыми производственными функциями. При этом учитывают затраты, связанные не только с осуществлением трудового процесса и материалами, но и с использованием информационных технологий. Такая методика показывает значимость вложения инвестиций в ИТ-структуру предприятия.

Известны комплексные методы оценки инновационных процессов, где применяются как финансовые, так и нефинансовые показатели для ее определения. Как правило, это подход  $ROI$ , к которому добавляют характеристики, не используемые для определения параметров *бизнес-ценность*, *информационная ценность*, *бизнес-риски* и *ИТ-риски*.

Подобные методы применяют для сравнения различных вариантов инновационного решения.

### **Контрольные вопросы**

1. Для чего применяют цифровой экономический анализ инновации?
2. Каким образом определяют этапы моделирования экономики инновационного производства?
3. Какие параметры содержит цифровое описание организационного процесса?
4. Какие экономические инструменты используют при анализе линейного графика производственного процесса?
5. Какие экономические выводы можно сделать по сетевому графику, полученному с помощью КСП-системы?
6. Какие инструменты применяются для оперативного анализа затрат на изготовление инновационного продукта?
7. Какие экономические выводы можно сделать, исследуя соответствующий сегмент Интернета?
8. Как планировать цену нового продукта?
9. От каких факторов зависит прогнозирование прибыли?
10. Какие цифровые экономические показатели следует использовать для описания эффективности инновационного производства?



## СЕТЕВАЯ ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрены интерактивные процессы в сетевой экономике предприятия. Определена значимость когнитивной составляющей в сетевой экономике, проанализированы динамические параметры интерактивного процесса. Представлены классы электронного бизнеса и показана экономическая модель сетевых информационных отношений, а также технология блокчейн и методы использования виртуальных инструментов для привлечения капитала. Даны примеры формирования веб-сайта предприятия и указана методика его реализации. Уделено внимание формированию контента сетевой экономики предприятия. Проведено моделирование деловых отношений в сетевом пространстве предприятия.

**Ключевые слова:** интерактивные процессы сетевой экономики, профессиональное знание в сетевой экономике, интерактивный процесс, классы и компоненты сетевой экономики, технология блокчейн, виртуальные инструменты привлечения капитала, контент сетевой экономики предприятия, сетевая коммерция, интеллектуальные системы, управление мотивацией.

### Планируемый результат обучения

Изучив материал, посвященный экономике предприятия с использованием Интернет-технологий (сетевой экономики), студенты будут:

**знать**

- методы моделирования интерактивных процессов;
- компоненты сетевой экономики предприятия;
- факторы, определяющие экономику сетевого управления ресурсами предприятия;

**уметь**

- анализировать динамические параметры интерактивного процесса;
- организовать веб-сайт предприятия;
- использовать преимущества сетевой торговли;

**владеть**

- основными подходами к анализу интерактивного процесса;
- методами и технологиями сетевого взаимодействия с партнерами предприятия;
- методами использования виртуальных инструментов для привлечения капитала.





## Интерактивные процессы в сетевой экономике предприятия

### 7.1. Моделирование интерактивных информационных процессов

Экономические отношения между участниками бизнеса, устанавливаемые на базе информационных сетевых технологий, определяют сетевое пространство, а экономические методы и технологии для его использования в управлении предприятием — сетевая экономика.

Сетевая экономика использует положения и принципы теории интерактивной коммуникации, реализуемые в образе интерактивной системы.

В интерактивной системе взаимодействие между смысловыми объектами (работниками, предприятиями и т. п.) представляет собой совокупность процессов восприятия, хранения, передачи и преобразования значимой информации. Слово *система* в этом случае определяет взаимодействие как минимум двух объектов: источника и приемника информации.

Понятие «источник информации» отражает объект интерактивной системы, передающий сведения, зафиксированные на носителе информации, понятие «приемник информации» — объект, использующий получаемую от источника информацию (прием, хранение, преобразование и т. п.).

Экономические системы, использующие сетевое пространство, представляют в виде интерактивных систем, между объектами которых установлены семантические (смысловые) коммуникации. Такие системы организуют и поддерживают интерактивные процессы с помощью интерактивных коммуникаций (ИК), служащих источником формирования (движения, преобразования и т. п.) значимой информации и знаний организации.

В основе понятия «знания» лежит представление о свойстве объекта интерактивной системы определять свое отношение к окружающей его среде.

Интерактивные коммуникации обеспечивают взаимодействие информационных объектов с использованием интерфейсов коммуникации и баз данных (баз знаний). Они обеспечивают

процессы обмена оперативными данными, их накопления и хранения, что позволяет получать новые знания.

Модель интерактивного процесса в сетевом пространстве можно показать в виде графа состояний  $IK$  (рис. 7.1):

$$IK = \langle p_1, p_2, B_{p_1}, B_{p_2}, K \rangle. \quad (7.1)$$

Модель содержит следующие основные элементы: смысловые (семантические) объекты  $p_1$  и  $p_2$ , базы знаний  $B_{p_1}$  и  $B_{p_2}$  этих объектов, систему  $K$  коммуникации (систему интерфейсов) между ними.

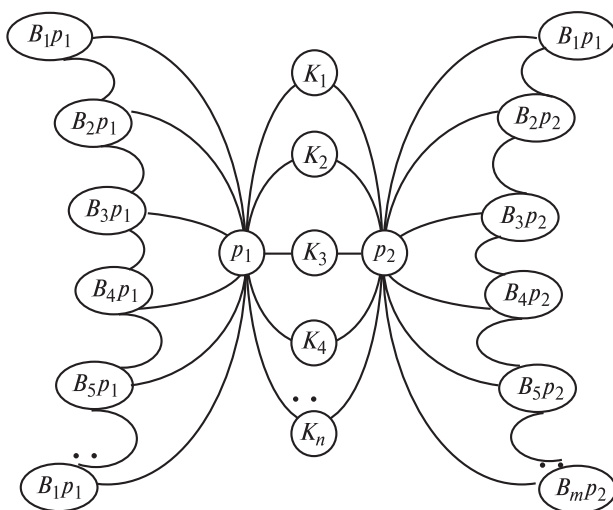


Рис. 7.1. Модель интерактивного процесса

Модель интерактивного процесса изоморфно отражает следующие основные состояния сетевой системы: информационные объекты  $p_1, p_2$ , соответствующие базы знаний  $B_{p_1}, B_{p_2}$  и состояния коммуникации  $S_i$  между  $p_1$  и  $p_2$ , которые реализуются с помощью соответствующих интерфейсов.

Модель определяет структуру процесса передачи и приема информации, ее преобразование в знания для принятия управляющих действий. Например, из анализа модели следует, что объект  $p_1$  системы на основе информации, хранящейся в базе знаний  $B_j p_1$ ,

формирует информационную «посылку», обозначенную как  $p_{1i}$ . Эту «посылку» передают (представляют) объекту  $p_2$  на интерфейс  $K_i$ .

Объект  $p_2$  воспринимает информацию интерфейса  $K_i$  и передает ее в базу данных  $B_i p_2$ . Далее объект  $p_2$  соотносит воспринятую информацию с информацией (данными) соответствующей базы знаний  $B_i p_2$ , дополняет ее (при необходимости), формируя новые знания объекта  $p_2$ .

Каждый объект модели связан с множеством «своих» баз знаний, открытых для использования другими объектами модели в процессе интерактивной коммуникации, что описывает выражением

$$\forall p, \exists B_p : p \subset IK \Rightarrow \{B_p\} \subset IK. \quad (7.2)$$

Информация, зафиксированная в базах знаний, применяется для осуществления деятельности в предметной области и формирования контента организации. Между базами знаний строят отношения (см. рис. 7.1, отношения показаны на поле модели в виде дуг), отражающие возможность использования информации различных баз данных при решении конкретных вопросов управления деятельностью семантических объектов.

Моделирование взаимосвязи знания и организации интерактивного процесса осуществляют с помощью соответствующих аналитических инструментов, например *системы аксиом*, которые определяют смысловые отношения между объектами интерактивной системы.

Прежде всего выделяют *аксиому тождественности преобразования информации*, *аксиому третьего состояния* и их следствия. При этом информацию подразделяют на первичную и вторичную, полученную в процессе преобразования первичной. Полагают, что любое восприятие информации представляет собой преобразование ее в некоторую модель (свертывания информации). Преобразование информации можно рассматривать как совокупность аспектов, каждый из которых определяет соответствующее смысловое содержание информации. В ходе такого преобразования можно выделить набор аспектов, содержание которых несет в себе только наиболее важную информацию, позволяющую объекту системы принять решение.

*Аксиома тождественности преобразования информации*, или *аксиома 1*, определяет информацию  $I$  как сведения об объектах,

явлениях, которые можно представить в виде модели информации  $m(I)$ , т. е. свертывания информации. Таковую модель обычно представляют на интерфейсе  $K$  системы:

$$\forall I \in \{B_p\} : (I|x)K \Rightarrow (m(I)|x)K, \quad (7.3)$$

где  $I$  — передача информации на интерфейс  $K$ ;  $I|x$  — свойство  $x$  передаваемой информации  $I$ ;  $m(I)$  — модель информации, отображенная на интерфейсе  $K$  (вторичная информация); знак  $\in$  определяет принадлежность информации базам знаний информационного пространства.

Выражение (7.3) свидетельствует о том, что если на интерфейс  $K$  передают информацию  $I$ , содержащую знания из  $\{B_p\}$  и обладающую свойством  $x$  (свойство  $x$  показано знаками « $|x$ »), то таким же свойством обладает и ее модель  $m(I)$ , воспринимаемая на интерфейсе  $K$ . Следовательно, в информационных коммуникациях можно использовать различные формы, способы организации и представления информации. Важно только наиболее точно передать содержание, суть информации (семантику и прагматику информации с помощью понимаемого синтаксиса). При этом на интерфейсе возможно представление различных, но эквивалентных, форм сообщений: текстов, графики, анимации и т. п.

Таким образом, на интерфейс интерактивной системы подают не всю информацию объекта  $p_1$ , а только ту ее часть, которая имеет значение для воспринимающего объекта  $p_2$  и позволяет совершить определенное действие (например, выполнить транзакцию).

В результате в процессе семантической коммуникации на сетевые интерфейсы устанавливаются информация в виде модели — вторичной информации или свертывания информации, полученной в процессе ее «сжатия».

Аксиома 1 после преобразования позволяет получить важные выводы в виде следствий:

$$\forall B_p : (B_p|x)S \Rightarrow m(B_p)|x)K. \quad (7.4)$$

*Следствие 1:* если знания из базы  $B_p$  можно представить на интерфейсе  $S$ , то эти знания, показанные с использованием других форм представления информации (модель  $m(B_p)|x$ ), могут также адекватно представлять информацию в процессе интерактивной коммуникации (см. выражение (7.4)).

Аксиому 1 следует определить как расширительную, поскольку она показывает возможность увеличения базы знаний объекта в интерактивной системе за счет включения в нее различных моделей (форм и видов представления информации), например, таблиц, диаграмм, презентаций и т. п., что на практике определяет возможность формирования значимого контента организации.

Возможность свертывания первичной информации, находящейся в базе знаний или получаемой в процессе экономической деятельности, позволяет использовать ее компьютерными устройствами, информационными платформами, системами управления связями с клиентами в качестве интерактивного объекта.

*Следствие 2:* между моделями знаний объектов интерактивной системы возможна интерактивная коммуникация, эквивалентная семантической коммуникации между объектами этого пространства:

$$\forall p_i, p_j: \exists K_1(B_{p_i}, B_{p_j}) \Rightarrow \exists K_1(m(B_{p_i}), m(B_{p_j})). \quad (7.5)$$

Выражение (7.5) определяет следующее: если, по крайней мере, между двумя семантическими объектами  $p_i, p_j$  происходит обмен информацией и существует один интерфейс, на который можно передать информацию этих объектов  $\exists K_1(B_{p_i}, B_{p_j})$ , то на этот интерфейс можно установить информацию в виде их моделей  $m(B_{p_i}), m(B_{p_j})$ , что обеспечит эквивалентную семантическую коммуникацию.

Следствие 2 аксиомы 1 указывает на возможность формирования семантических коммуникаций между экономическими системами различных организаций.

В процессе обмена моделями информации между интерактивными объектами формируются новые знания. Таким образом, подготовка контента организации может стать отправной точкой для возникновения нового знания, нового инновационного процесса и следовательно, нового бизнеса. Это утверждение можно записать в виде *следствия 3:*

$$\forall m(B_{p_i}), m(B_{p_j}): \exists K_1(m(B_{p_i}), m(B_{p_j})) \Rightarrow \exists K_1(m(B_{p_i}), m(B_{p_k})) \cup \cup \exists K_1(m(B_{p_j}), m(B_{p_k})). \quad (7.6)$$

Содержание этого логического утверждения состоит в следующем. Для интерактивной системы справедливо то, что в процессе семантических (сетевых) коммуникаций могут быть

сформированы новые сетевые (экономические) коммуникации с другими моделями базы знаний (контентами) организаций. Иными словами, процесс интерактивной коммуникации предполагает формирование третьего смыслового объекта в коммуникационной системе, который обладает теми же коммуникационными свойствами. В качестве такого объекта на практике могут выступать базы знаний, размещенные в «облаках», предприятия-посредники и сетевые провайдеры.

Следствие 3 аксиомы 1 позволяет показать возможность формирования третьего смыслового объекта в процессе интерактивной коммуникации между двумя объектами, что объясняет возможность формирования новых объектов в сетевом пространстве и, следовательно, новых знаний. Это утверждение определяет **аксиома 2** — семантическая коммуникация изменяет организацию взаимосвязей интерактивных объектов.

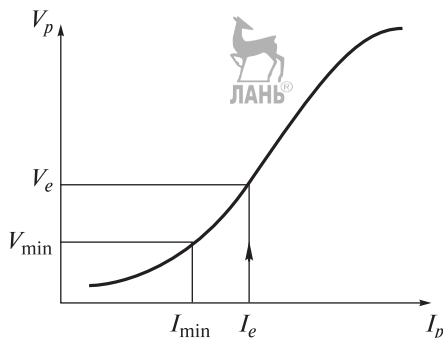
Применение интерактивных информационных коммуникаций в экономике предприятия позволяет к тому же изменить характеристики бизнеса, преобразуя информацию в новые инновационные знания.

## 7.2. Когнитивная составляющая сетевой экономики предприятия

Анализ экономических отношений в сетевом пространстве предприятия связан с решением проблем взаимодействия интерактивных (интеллектуальных) объектов, в процессе которого на базе оперативного знания (познания) принимаются решения.

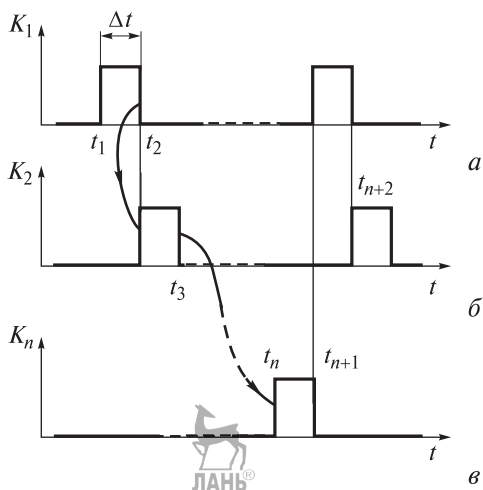
Познание как экономический процесс можно представить в форме последовательных действий по восприятию и переработке экономических данных, их преобразованию в значимую информацию и по выработке знания, позволяющего формировать инновационные предложения в форме действий, навыков и умений, используемых в экономике предприятия.

Рассмотрим модель, характеризующую процесс передачи информации в ходе интерактивной коммуникации  $V_p = f(I_p)$  в виде зависимости объема  $V_p$  воспринимаемой объектом информации от объема  $I_p$  передаваемой источником на интерфейсе приемника информации, а также их минимальные значения  $V_{\min}$  и  $I_{\min}$ , определяющие уровень смысловозначимой информации как на входе, так и на выходе системы (рис. 7.2).



**Рис. 7.2.** Модель процесса передачи информации

В интерактивной коммуникации может участвовать множество различных интерфейсов  $\{K_i\}_{i=1,R}$ , которые различаются по технологии и методам, используемым в процессе передачи информации, в частности, имеют разные электронную почту, веб-сайт, номер телефона и т. п. Объект использует значимую информацию семантических коммуникаций  $V_p > V_{\min}$  для формирования знания.



**Рис. 7.3.** Временная модель семантической коммуникации:

$K_1 - K_n$  — интерфейсы коммуникации;  $t_i$  — время начала и окончания интерактивного процесса;  $\Delta_i$  — интервал восприятия информации

Графическую модель активизации интерактивных коммуникаций во времени можно представить в виде последовательности временных диаграмм (эпюр) (рис. 7.3). Из модели видно, что взаимодействие источника и приемника информации имеет дискретный характер. Это определяет возможность использования нескольких интерфейсов для восприятия и передачи значимой смысловой информации. На модели источники (интерфейсы) представлены в виде множества временных эпюр ( $a, б, в$ ). Однако переход от одной коммуникации к другой происходит последовательно, причем смысловой объект организует процесс коммуникации в конкретный период времени только с конкретным смысловым объектом, выбирая его из множества интерфейсов  $K_i$  смысловых объектов коммуникации. В каждый конкретный момент времени объект может воспринимать информацию только с одного интерфейса.

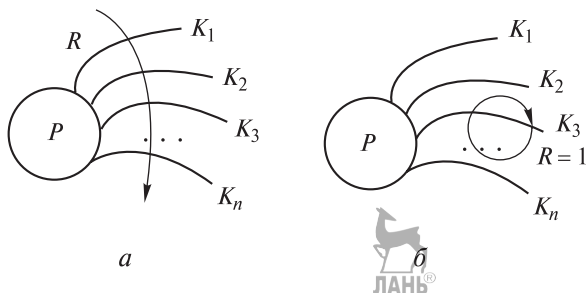
На рис. 7.3 условно представлены множество интерфейсов  $K_1-K_n$ , где  $n$  — число интерфейсов коммуникации, и процесс коммуникации в виде кратковременного прямоугольного импульса на интерфейсе  $K_i$ , который отражен на временной диаграмме. Стрелками показаны начало и окончание процесса коммуникации с конкретным интерфейсом. Так, на модели условно отражен процесс обмена информацией на интерфейсе  $K_1$ , начало которого определяет время  $t_1$ . Окончание этого процесса показывает момент времени  $t_2$ .

Затем процессы коммуникации активизируют на интерфейсе  $K_2$ , что определяет линия связи (см. рис. 7.3), откуда в момент времени  $t_3$  процесс коммуникации переходит на следующий интерфейс и т. д., пока не будут обслужены все интерфейсы, что отражено временем  $t_n$  (интерфейс  $K_n$ ). В момент  $t_{n+1}$  управление снова будет передано на интерфейс 1.

Интервал  $\Delta_i$  определяет время смысловой коммуникации объектов — в психологии его рассматривают как время устойчивого внимания. Для человека он составляет 1,5...2,5 с.

Последовательность перехода интерактивного процесса от одного интерфейса к другому задает объект коммуникации, она зависит от его возможности устанавливать интерактивные связи с другими объектами. Число  $n$  коммуницирующих объектов в этой последовательности характеризует «Ранг коммуникации» (рис. 7.4).





**Рис. 7.4.** Управление коммуникационным процессом:  
 $a - R = n$ ;  $b - R = 1$

Ранг  $R$  коммуникации определяет число интерфейсов, используемых в интерактивной системе. В экономической системе его определяют как показатель участия объекта в сетевом пространстве, а значение выбирают на интервале

$$K_{\min} < R < K_{\max}, \quad (7.7)$$

где  $K_{\min}$ ,  $K_{\max}$  — соответственно минимальное и максимальное число интерфейсов, которые может использовать объект  $K$  для восприятия информации.

В случаях, когда  $R < K_{\min}$ , объект коммуникации не может воспринять поступающую информацию в полном объеме. Тогда коммуникация прекращается. Например, недостаток графической информации может не позволить сделать вывод о целесообразности дальнейшего поиска информации на сайте поставщика.

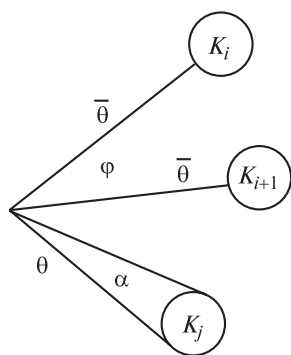
При  $R > K_{\max}$  число информационных контактов объекта не поддерживает техническое решение цифровой платформы воспринимающего объекта. В результате качество воспринимаемой информации понижается, что, как правило, приводит к уменьшению числа коммуникаций или к их частичной потере.

На практике значение ранга коммуникации зависит от уровня технологической поддержки цифровой платформы и подготовленности персонала к работе в сетевом пространстве. Для интерактивных систем значения  $R$  обычно лежат в пределах 5–9. В тех случаях, когда  $R = 1$ , возникает ситуация интерактивного насыщения, интерактивный процесс «вырождается» и прекращает функционировать в экономической системе (происходит потеря клиента). Таким образом, реализация оптимального значения ранга

коммуникации может оказать влияние на экономические показатели бизнеса.

При описании интерактивного процесса употребляют понятие «ориентация интерактивного процесса».

Интерактивный процесс в экономических системах протекает в среде ценностей, которые определяет общество, ориентируясь на свои взаимоотношения с природой. Оптимизация таких отношений характеризует процессы целеполагания. Для их описания



**Рис. 7.5.** Ориентация интерактивного процесса:

$K_i$  — цель бизнеса;  $\bar{\theta}$  — вектор ориентации;  $\varphi$  — угол ориентации;  $\alpha$  — угол обзора в процессе ориентации

используют набор аксиоматических утверждений (аксиоматику). С помощью языка моделирования можно представить ценности, которых достигает общество, в виде окружностей, отражающих факт множественного описания общественных ценностей. Относительно этих ценностей общественные и экономические институты устанавливают достижимые цели  $K_i$  (рис. 7.5). На этой модели в виде линий, образующих условные секторы, представлены процессы общественного целеполагания. Множество секторов отражает множество ценностей и, соответственно, множество организаций, которые участвуют в их достижении. Это множество, характеризующее число участников сетевого пространства, отражает результаты достижения их целей.

Установку цели можно сравнить с выбором ориентации экономического процесса предприятия, суть которой состоит в определении направления бизнеса  $K_i$ , а цель бизнеса зависит от его ценности в обществе. Ориентируясь на соответствующие ценности (в данном случае знания в бизнесе), определяют переход интерактивного сеанса от одного интерфейса к другому (сетевой серфинг), который можно представить в виде поворота вектора ориентации  $\bar{\theta}$  на угол  $\varphi$  от одной интерактивной коммуникации к другой (от одной ценности к другой) (см. рис. 7.5).

Положение вектора ориентации  $\bar{\theta}$  в процессе интерактивной коммуникации характеризует не только переход от одних ценностей (от одной экономической системы) к другим, но и процесс

формирования нового знания, заключающийся в анализе этих ценностей. При этом следует говорить об угле  $\alpha$  обзора информационной ценности объекта  $K_i$  в процессе ориентации. Различают слабую ценность —  $\alpha_{\min}$  и критическую —  $\alpha_{\max}$ :

$$\alpha_{\min} < \alpha < \alpha_{\max} \quad (7.8)$$

При превышении угла обзора критической информационной ценности  $\alpha_{\max}$  изменения знания в процессе коммуникации не происходит.

Анализ ориентации интерактивной коммуникации позволяет адекватно определить такие функциональные особенности в деятельности персонала предприятия, как мотивация и внимание в экономическом процессе.

### 7.3. Управление деловыми процессами в интерактивной коммуникации

Интерактивные процессы между семантическими объектами имеют двунаправленный характер: объект может выполнять функции и источника, и приемника информации. Управление в этом случае определяет понятие «доминирование в процессе интерактивной коммуникации». Это означает, что если в интерактивном процессе один из объектов служит источником, а другой — приемником информации, то первый определяют как доминирующий (dominant), а второй — как рецептивный (от лат. *receptum* — взятое, принятое) объект.

Условно состояние доминирования  $\Delta_e$  определяет направление движения информации от доминирующего объекта  $e_1$  к рецептивному  $e_2$  и отражается с помощью знаков «+» или «-». Таким образом, доминирующий объект задает направление движения информации в интерактивной системе. Рецептивный объект, воспринимая информацию, подчиняется заданному направлению ее движения. При этом оба объекта могут поочередно как воспринимать, так и передавать информацию на интерфейсы системы, т. е. их действия по передаче смысловой информации можно характеризовать с помощью положительного  $\Delta_e = \text{«+»}$  или отрицательного  $\Delta_e = \text{«-»}$  знаков доминирования.

Управление можно характеризовать уровнем доминирования  $\mathcal{I}\Delta_e$ , определяющим разность между объемом  $\delta_1$  информации,

передаваемой доминирующим объектом, и объемом  $\delta_2$  информации, воспринятой рецептивным объектом:

$$V\Delta_e = \delta_1 - \delta_2. \quad (7.9)$$

При  $V\Delta_e \cong 0$  возможна смена направления движения информации (изменение знака доминирования) (см. равенство (7.9)).

Если информацию не передают или не воспринимают ( $\delta_1 \cong 0$ ) в коммуникатирующей системе, то ее определяют как вырожденную.

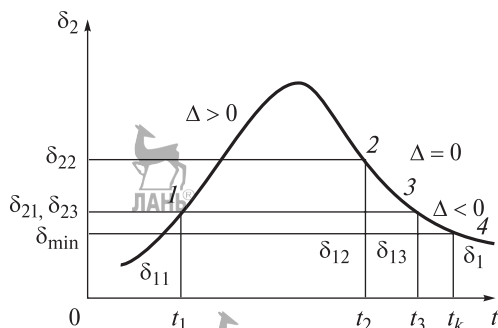


Рис. 7.6. Модель управления состояниями доминирования в интерактивном процессе

На рис. 7.6 представлена модель управления состояниями доминирования в интерактивном процессе, созданная на основе функции преобразования информации  $\delta = f(t)$ , которая характеризует процессы ее восприятия. Она связана с восприятием информации живыми организмами, у которых время активного внимания ограничено их биологическими особенностями и его нельзя показать в виде прямоугольного импульса, как в модели семантической коммуникации (см. рис. 7.3).

На графике (см. рис. 7.6) выделены три участка доминирования  $\Delta \geq 0$ : условное (0-1), устойчивое (1-2) и инерционное доминирование (2-3).

Управление состоянием доминирования в процессе коммуникации можно пояснить следующим образом. Начальный участок доминирования (состояния 0-1) определяют исходные условия

процесса передачи информации (регламент) между доминирующим  $\delta_1$  и рецептивным  $\delta_2$  объектами. Это состояние может стать, например, результатом интереса к информации или регламентом интерактивного процесса на учебных занятиях.

Второй участок процесса (состояния 1–2) характеризует то, что объем передаваемой информации на участке  $\delta_{11} - \delta_{12}$  больше объема значимой информации, воспринимаемой рецептивным объектом при  $\Delta_{p_1} > 0$ . На этом временном интервале воспринимающий объект усваивает информацию, расширяя свою базу знаний.

Третий участок графика (состояния 2–3) описывает ситуацию, при которой объем информации, воспринимаемый рецептивным объектом, становится равным или превосходит объем получаемой информации:  $\delta_{13} = \delta_{23}$ . Точка 3 на рис. 7.6 характеризует критический уровень доминирования  $\delta_{13}$  ( $V_{\Delta} \cong 0$ ), при этом в интерактивной системе может произойти смена направления движения информации ( $\Delta_{e_1} < 0$ ).

Это состояние может привести к изменению направления доминирования ( $\Delta_{p_1} < 0$ ) или к прекращению процесса усвоения информации, что отражает состояние доминирования в точке 4. На практике в этом случае рецептивный объект перестает воспринимать информацию интерфейса ( $\delta_2 = 0$ ), поскольку ее объем ниже минимального уровня восприятия интерфейсной информации.

При смене знака доминирования объекты интерактивной системы могут формировать новые коммуникации, что изменяет структуру сетевого процесса.

В таком представлении процесс управления интерактивной системой состоит в целенаправленном формировании семантических коммуникаций, обеспечивающих необходимое состояние доминирования.

Изменение состояния доминирования служит предпосылкой для формирования новых интерфейсов, используемых в экономике предприятия. Так, например, если в системе управления предприятием возникает невостребованная информация, то возможно наличие таких объектов  $T$  в системе, которые при изменении знака доминирования могут формировать процессы обработки информации из других источников, используя другие интерфейсы:

$$\forall K_j, \exists S_j: ((A, T \in K_j) \cap ((\delta A < \delta T)) \Rightarrow (T \in K_j) \cap (T \in K_j)). \quad (7.10)$$

Можно сделать важный вывод о том, что процессы доминирования могут влиять на структуру сетевого пространства организации, изменяя число участвующих в нем семантических объектов или обуславливая возникновение обособленных систем, что разрушает структуру сетевого бизнеса и приводит к изменению его экономических показателей.

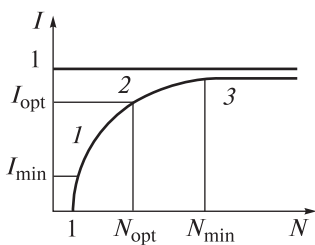
Действительно, если принять, что ресурс  $t_k$  интерактивной коммуникации ограничен, а процессы доминирования увеличивают множество новых интерфейсов, то, очевидно, наступит момент, когда состояние интерактивных коммуникаций перестанет удовлетворять требованиям эффективного функционирования системы. Они перестанут действовать, что приведет к необратимым процессам в экономике бизнеса.

Следует учесть, что при функционировании интерактивных процессов могут возникать новые семантические системы, в результате деятельности которых появляются новые экономические события, а они оказывают позитивное влияние на всю экономику организации.

#### 7.4. Профессиональное знание в сетевой экономике

Механизмы восприятия и запоминания деловой информации, представленной в интерфейсе организации, определяют взаимодействие процессов приема и сжатия сетевой информации при принятии делового решения.

Модель процесса восприятия деловой информации объектом можно представить в виде  $I = f(N)$  (рис. 7.7), где  $I$  — уровень восприятия (осмысления) информации;  $N$  — объем передаваемой информации в условных единицах — аспектах.



**Рис. 7.7.** Модель формирования знания при восприятии информации

Механизм сжатия (свертывания) информации характеризует процесс ее запоминания, графическую модель которого отображает формула  $I = F(t)$  (рис. 7.8). Особенность процесса сжатия информации состоит в том, что часть поступающей информации «отбрасывают», а для ее запоминания (хранения) и осмысления оставляют только значимые данные.

Восприятие информации смысловым объектом происходит непрерывно поаспектно, т. е. в каждый момент времени воспринимается один аспект. В этом процессе можно выделить три участка модели.

Первый участок модели определяет восприятие одной «посылки» (одного аспекта), поэтому линия графика начинается с точки  $N_0$  ( $N_0 = 1$ ) по оси абсцисс (участок  $I_1$ , см. рис. 7.7).

Второй участок модели (см. рис. 7.7,  $I-2$ ) отражает процесс накопления информационных «посылок» объемом  $N_{\text{opt}}$ , достаточным для выработки суждения о ценности информации. Это состояние определяет выражение  $I_{\text{opt}} = 0,7$ . При получении  $I_{\text{opt}}$  числа «посылок» объект формирует знание о воспринятой информации.

Третий участок модели (см. рис. 7.7,  $2-3$ ) характеризует процессы насыщения информацией, т. е. после получения  $N_{\text{max}}$  аспектов информации интегральный объем информации практически постоянен и увеличения знания не происходит.

Модель процесса сжатия накопленной информации у объекта описывает динамику свертывания информации для ее хранения и дальнейшего использования. Применение результатов анализа такой модели позволяет найти пути к повышению эффективности работы системы цифрового управления экономикой за счет постоянного удаления информации, не влияющей на уровень и качество оперативного управления, перевода ее в долговременную память системы (см. рис. 7.8).

Для характеристики механизмов обработки информации семантическим объектом следует использовать параметр время сжатия половины воспринятой информации  $t_{1/2}$ , а также максимальное время хранения информации  $t_{\text{max}}$  и связанный с ним минимальный объем этой информации  $I_{\text{min}}$ .

Процесс приема информации семантическим объектом направлен на формирование суждения (знания) о ней для выработки управляющего действия. Сжатие информации характеризует процессы «осмысления» интерфейсной информации, определения ее значимости для экономического процесса.

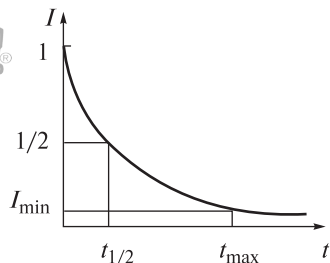
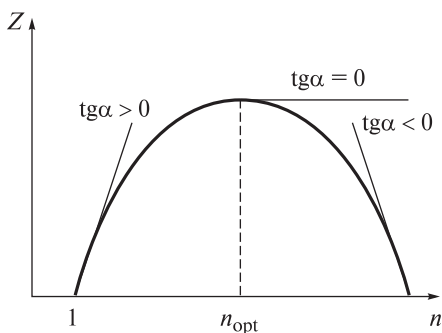


Рис. 7.8. Модель процесса сжатия информации

Использование механизмов обработки и сжатия информации необходимо при проектировании интерфейса интерактивной системы, поскольку их действия направлены на повышение качества работы в условиях сетевой экономики.

При разработке содержательной части интерфейса интерактивной системы используют параметр  $Z$ , значения которого представляют собой производные от объема поступающей на интерфейс информации по числу обработанных аспектов:  $Z = \frac{dI}{dn}$  (рис. 7.9). Значения параметра  $Z$  здесь определяют характер процесса изменения знаний в зависимости от объема информации, переработанной объектом системы.



**Рис. 7.9.** Модель качества преобразования оперативной информации в знания:  $Z$  — знания, формируемые в процессе обработки информации,  $n$  — число аспектов информации

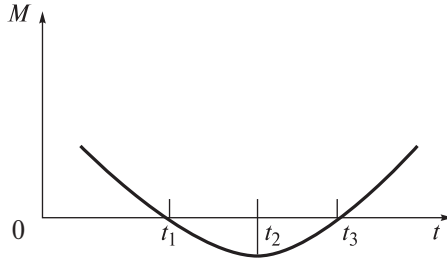
Максимальное значение  $Z$  приобретает при обработке  $n_{\text{опт}}$  объема входной информации. Дальнейший поток данных существенно не изменяет уровень (качество) сформированного знания.

Знания, полученные в процессе восприятия и обработки интерфейсной информации, служат основой для активизации познавательной деятельности смыслового объекта. Такой анализ можно провести, используя вторую производную от функции приема информации на интерфейс объекта интерактивной системы (ее интегральных значений)  $M = \frac{d^2 I}{dt^2}$  (рис. 7.10). Здесь показан процесс активизации деятельности  $M$  в зависимости от уровня сформированного знания  $\frac{d^2 I}{dt^2}$ . На участке  $0-t_1$  объект воспринимает



информацию, побуждающую его к накоплению дополнительной информации, что формирует у него новые знания.

Участок  $t_1—t_2$  отражает формирование этого нового знания, для чего необходимы определенные ресурсы, например, в форме активной информационной деятельности объекта, которые и определяют на графике отрицательные значения параметра *деятельность объекта*.



**Рис. 7.10.** Модель деятельности в сетевом пространстве:

$t_1—t_2$  — интервал формирования знания;  
 $t_2—t_3$  — интервал реализации деятельности

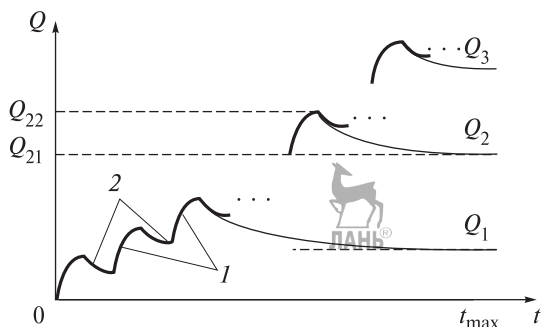
Участок функции на интервале  $t_2—t_3$  показывает реализацию полученного знания для выполнения определенной деятельности. В это время объект системы формирует свое направление деятельности.

Процесс активной деятельности на основе новых знаний характеризует точка  $t_3$ . Она описывает начало деятельности объекта, которая может привести к реальным результатам.

Значение  $t_3$  на оси времени обычно определяется регламентирующими или контролирующими документами реального экономического процесса. Таким образом, изменяя время активной деятельности  $t_3$ , можно управлять познавательным процессом.

## 7.5. Динамические параметры интерактивного процесса

Формирование нового профессионального знания осуществляется в динамической среде, на которую оказывают влияние физические, временные и экономические факторы. Для описания этого влияния используются следующие параметры интерактивного



**Рис. 7.11.** Модель динамических параметров интерактивного объекта:

$1$  — формирование знаний;  $2$  — сжатие знаний;  
 $Q_i$  — уровни остаточных знаний семантического объекта;  $Q_{ij}$  — уровни знаний семантического объекта;  $t_{\max}$  — время реализации конкретного бизнеса

процесса: ресурс коммуникации; время действия коммуникации; устойчивость объекта коммуникации. Динамические процессы в таком понимании можно представить в виде модели (рис. 7.11), отражающей непрерывную последовательность формирования знаний (участки  $1$ ), сжатия знаний (участки  $2$ ), а также уровни  $Q_{ij}$  знаний семантического объекта, время  $t$  формирования знания и уровни устойчивости объекта к использованию полученных знаний. Эта последовательность отображена в координатах  $Q$  (уровни знаний объекта) и  $t$  (время активной деятельности объекта).

Модель динамических параметров семантического объекта имеет следующее содержание. Формирование нового знания определяют процессы восприятия интерактивной информации (участки  $1$ ), которую передают и воспринимают в сетевом пространстве с помощью интерфейсов различных цифровых устройств (гаджетов). Уровень знаний объекта определяет также и их сжатие. При сжатии воспринятой информации (знаний) ее объем уменьшается за счет знаний, не имеющих достаточного значения для объекта, что приводит к их уменьшению, оставляя «остаточные знания» (участки  $2$ ).

При формировании нового знания и его сжатии уровень  $Q_{ij}$  знаний семантического объекта изменяется. Он характеризует возможность новых информационных отношений в когнитивном

процессе на временном интервале. Его текущее значение  $Q_{22} > Q_{21}$  при  $i = 2$  (см. рис. 7.11).

Время использования знаний отражает временной интервал, на котором объект еще продолжает выполнять свои функции по формированию нового знания с заданным качеством. Таким образом, качество сетевых коммуникаций в интерактивной системе (сетевом бизнесе) определяет значимость формируемого в системе нового знания, при котором  $Q_{ij} > Q_i$ . Иными словами, качество интерактивных коммуникаций должно быть выше принятого уровня представления знаний или равно ему.

Устойчивость объекта к восприятию знаний можно определить как его способность к выполнению процессов формирования и передачи информации на заданном качественном уровне, эффективно управлять процессами приема и сжатия интерфейсной информации, оставляя значимыми остаточные знания.

Уровни устойчивости (уровни используемых знаний), таким образом, отражают качество обработки информации в системе  $Q_i$ . На графике (см. рис. 7.11) показаны возможные состояния уровня знаний, используемых в интерфейсе сетевой экономической организации в процессе ее функционирования (например, для  $Q_2$  это уровни  $Q_{12}$  и  $Q_{22}$ ).

Для семантических систем характерно изменение числа коммуникаций во времени, что позволяет получить новую информацию, сформировать новые профессиональные знания и, соответственно, повысить как свой уровень устойчивости, так и всей системы в целом. При прекращении процесса восприятия информации (например, в результате потери сетевой коммуникации) на состояние устойчивости воздействуют процессы сжатия уже накопленных знаний, что снижает уровень устойчивости на интервале времени существования системы. Это позволяет ранжировать организации с сетевыми экономиками по уровням устойчивости, как показано на поле модели в виде уровней  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  (см. рис. 7.11).

На практике такие уровни характеризуют соответствующий сегмент сетевого бизнеса. При этом устойчивость интерактивного бизнеса определяют как свойство, характеризующее возможность передачи и восприятия информации и знаний заданного уровня.

Использование динамических параметров интерактивного процесса позволяет сформулировать требования к формированию контента деловой организации, а на его основе — знаний об

экономической ситуации, что, в свою очередь, дает возможность создать предпосылки для активного применения новых методов и технологий в экономике сетевого бизнеса.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие объекты участвуют в семантической коммуникации?
2. Что определяет ранг коммуникации?
3. Что определяют процессы семантической коммуникации?
4. Что представляет собой процесс познания экономического состояния производства?
5. Какие информационные процессы определяют формирование профессионального знания в коммуникационной системе?
6. Что определяет состояние доминирования в интерактивном процессе?
7. Какие пути следует использовать для совершенствования профессионального знания?
8. Каким образом применение интерактивных информационных коммуникаций в экономических системах позволяет сформировать новые качественные характеристики бизнеса?
9. Что определяют динамические параметры интерактивного процесса?



---

## Глава 8

### Сетевая экономика в управлении предприятием

Цифровая экономика на предприятии не только использует информационно-технологические решения, направленные на повышение эффективности системы управления ресурсами и технологиями предприятия, но и находит новые области развития производства, применяя сетевые технологии. Это направление в экономике предприятия, определяемое как цифровой бизнес, использует новые формы деловых отношений, что расширяет поле экономических инноваций и раскрывает содержание нового экономического сегмента — экономики цифрового бизнеса. Здесь и специальные организации, развивающие и поддерживающие технические средства Интернета, и разработчики программного обеспечения для ведения операций цифрового бизнеса, и электронные торговые организации.

Сетевая экономика — это хозяйственная деятельность, осуществляемая с помощью цифровых сетей (цифровых телекоммуникаций). Технологически сетевая экономика представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности. Экономическая основа цифрового бизнеса состоит в значительном расширении аудитории участников бизнеса, повышении эффективности маркетинга, ускорении процессов покупок и продаж товаров и услуг всех видов.

#### 8.1. Организация сетевых экономических отношений

В условиях инновационной экономики предприятия ведут постоянный поиск новых путей расширения поля и форматов бизнеса, его преобразования в целях увеличения добавленной стоимости. Это предполагает переход от функционально ориентированной системы управления организацией к процессной модели бизнеса. Такой метод управления позволяет объединить усилия многих участников бизнес-процесса: предприятий, потребителей, инвесторов, партнеров (стейкхолдеров) и др. Это становится возможным благодаря активному использованию сетевых

технологий, реализации на их основе преимуществ новых экономических методов организации бизнеса.

Ведение деловых отношений с использованием возможностей интернет-технологии не только между предприятиями, но и между физическими лицами, создает также новые условия для формирования специфических материальных отношений между различными производственными системами, потребителями, поставщиками, финансовыми организациями, которые определяют как электронный бизнес (сетевой, е-бизнес).

Начальный этап развития сетевого бизнеса относят ко времени использования технологии *электронного обмена деловыми документами* (данными) в стандартном виде. Она возникла в 1960-х гг. и популярна до настоящего времени там, где необходим повышенный уровень защиты передаваемой информации.

Электронный обмен деловыми данными (Electronic Data Interchange — EDI) — это взаимодействие между цифровыми системами (компьютерами, серверами) предприятий в целях реализации бизнес-операций стандартного формата. Задачи EDI-технологии на начальном этапе ее развития заключались в замене технологии документооборота на бумажном носителе на электронный документооборот.

EDI-технология предполагает использование глобальных (WAN), локальных (LAN) и сетей с дополненными услугами (VAN-сетей — Value Added Network), которые применяют, как правило, для реализации перевода денежных средств с помощью защищенных информационных сетей. Существенный недостаток EDI-технологии состоит в ее высокой стоимости, что значительно удорожает проекты, поэтому ее используют преимущественно крупные компании, специальные госучреждения либо банковские структуры.

Развитие деловой технологии на базе общедоступных цифровых сетей привело к возникновению различных платежных систем, которые стали представлять собой совокупность процедур и связанных с ними цифровых компьютерных сетей, используемых для проведения финансовых транзакций на рынке облигаций и валютном, на рынке производственных финансовых инструментов и опционов, а также для передачи средств между финансовыми организациями.

Наиболее активное развитие цифровой сетевой экономики связано с включением в этот вид деятельности торговых фирм

и частных лиц, расширением области формирования новых бизнес-процессов и технологий, поддержкой медийных данных (графики, анимации, видеоматериалов), индивидуализацией маркетинга, использованием корпоративной информации для укрепления деловых связей и создания новой продукции и др.

Особое значение имеет технология индивидуализации маркетинга, заключающаяся в возможности выбора товаров и услуг в соответствии с личными потребностями клиентов (маркетинг с обратной связью, или массовая индивидуализация), в индивидуализации маркетинга на базе личной веб-страницы (веб-сервера).

Развитие инструментария Интернета способствует повышению эффективности сетевой экономики. Однако меньшая защищенность передаваемой информации заставляет многие крупные предприятия оставаться приверженцами EDI-стандартов несмотря на значительное снижение затрат при использовании Интернета.

Сетевая технология позволяет также укрепить связи со всеми участниками производства, превращая информацию о запросах в свой капитал.

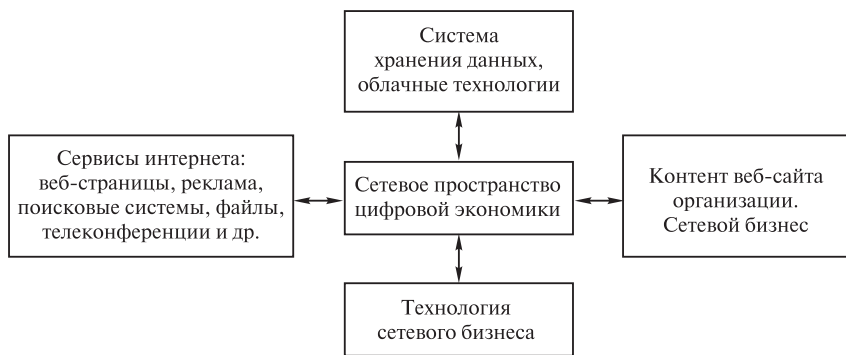


Рис. 8.1. Основные элементы сетевой экономики

На рис. 8.1. схематично представлена взаимосвязь основных элементов цифровой экономики при использовании сетевой технологии. К ним относят следующие элементы:

- сетевое информационное пространство организации, реализованное на базе Интранета;

- веб-сервер организации, на котором размещен ее контент, обеспечивающий формирование соответствующих ресурсов и организацию взаимосвязи между всеми участниками сети для реализации технологии сетевого бизнеса;
- сервисы Интернета, реализующие запросы на поиск информации, обмен файлами и документами, на взаимодействие в социальных сетях, использование криптовалюты;
- удаленные хранилища данных (облачные технологии), позволяющие не только обеспечить надежное хранение корпоративной информации, но и дать инструменты для ее анализа в целях извлечения дополнительной прибыли;
- информационно-технологический базис сетевого бизнеса, поддерживающий технологии электронного бизнеса и формирующий предпосылки для его инновационного развития.

Сетевой бизнес изменяет структуру экономических отношений в системе поставщик — производитель — клиент (рис. 8.2). Из рис. 8.2 видна возможность установления деловых связей с поставщиками сырья и комплектующих, заключения интернет-контрактов

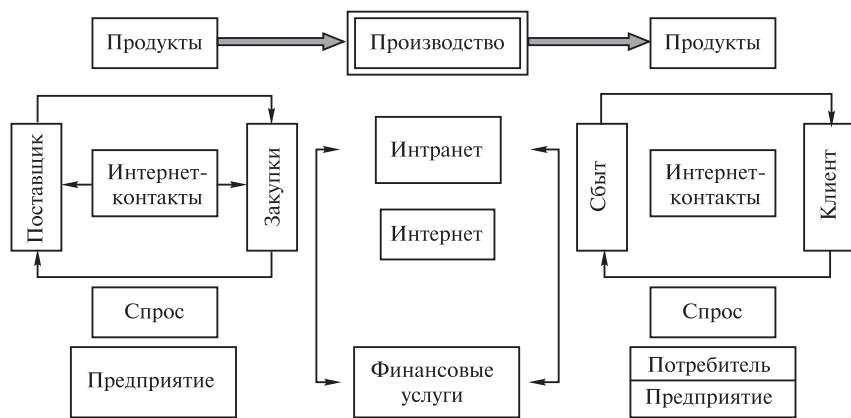


Рис. 8.2. Структура организации экономических отношений при использовании сетевой технологии

с использованием сетевых технологий. Например, предприятие осуществляет закупки сырья и комплектующих с помощью Интернета, управляет информационным пространством предприятия с помощью внутренней сети — Интранета, выполняет



финансовые обязательства посредством организации — поставщика финансовых услуг и ведет активную работу с потенциальными потребителями выпускаемой продукции, используя возможности сетевых ресурсов (сервисов).

Сетевая организация экономических отношений между производителем и клиентом позволяет значительно упростить схему их взаимодействия:

- оператор на предприятии (на своем компьютере) открывает веб-узел поставщика или поисковой машины, выбирает товар по электронному каталогу, передает по электронной почте (или по системе документооборота) запрос руководителю предприятия на утверждение, пересылает утвержденный запрос в отдел снабжения, где заказ переносят в базу данных, а затем передают по электронной почте;

- производитель (на своем компьютере) фиксирует получение заказа, вносит заказ в базу данных, выясняет кредитоспособность заказчика, проверяет в базе данных предприятия наличие товара на складе, резервирует товар для отправки, выписывает и передает счет-фактуру;

- покупатель выполняет традиционные операции: получает счет-фактуру, принимает товар;

- банк (на своем компьютере) осуществляет перевод средств по указаниям получателя.

Такая технология организации экономики предприятия предполагает изменение взаимосвязи между товаром, информацией о нем (размещение деловой и вспомогательной информации на веб-сайте), производителем товара и клиентом. Возникают новые формы взаимоотношений: информация о ближайших магазинах, осмотр товара, заказ товара, оплата товара и др.

Сетевая экономика (электронный бизнес) основана на использовании цифровых и сетевых технологий, предполагает оптимальное взаимодействие деловых партнеров и клиентов, что позволяет создать интегрированную цепочку добавленной стоимости. При этом организация экономики предприятия включает в себя такие деловые операции, как электронные продажи и платежи, электронный маркетинг, сетевое управление логистическими цепочками, финансовый анализ удаленных производств, поиск работников в информационной сети, поддержку пользователей и деловых отношений и т. п.

В процессе развития сетевого бизнеса сформировались такие понятия (технологии), как *электронный бизнес* и *электронная коммерция*. Первые опыты по использованию информационных сетей в деловой практике определили содержание термина «электронная коммерция» как форму экономических отношений, которые осуществляются с помощью информационных сетей.

Электронная коммерция представляет собой любую транзакцию, совершенную посредством цифровой сети связанных между собой компьютеров, по завершении которой происходит передача от одного предприятия другому права собственности или права пользования вещественным товаром или услугой.

Электронная коммерция (e-com) использует и дополняет экономические возможности предприятия, формирует его новые свойства и направления, преобразуя бизнес. Она реализует также такие деловые операции, как купля-продажа (подача предложений, продажа, сдача в аренду, предоставление лицензий, поставка товаров, услуг или информации), операции по извлечению прибыли: создание спроса на товары и услуги, послепродажную поддержку потребителей, упрощение взаимодействия между деловыми партнерами и др.

Деятельность сетевой коммерции охватывает операции, которые определили содержание термина «интернет-коммерция» (торговля в Интернете), т.е. коммерческая деятельность в Интернете, предполагающая реализацию всего процесса купли-продажи товаров или услуг (весь цикл коммерческой транзакции или ее часть) на базе Интернета.

В процессе своего развития электронная (сетевая) коммерция перешла от выполнения простых деловых транзакций к решению задач управления производством, что расширило это понятие до понятия электронного бизнеса, или сетевого бизнеса. И, более того, коммерция стала составной частью сетевой экономики.

Сетевой бизнес как экономическая категория определяет совокупность экономических методов, программных и аппаратных решений, на основе которых обеспечивают взаимодействие деловых партнеров и формируют виртуальную цепочку добавленной стоимости.

Сетевой бизнес — это одновременно и цифровая среда, способствующая развитию электронной коммерции. Электронный бизнес — это часть цифровой экономики предприятия, предпо-

лагающая включение и активное использование сетевого ресурса в цифровое информационное пространство предприятия.

Цифровая экономика предприятия включает в себя технологию и методы сетевого управления, охватывая и экономические процессы электронной коммерции, поддерживая процессы организации производства. Она также определяет среду, где юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной экономической деятельности (финансовой, хозяйственной и т. п.).

Экономическая основа сетевой экономики состоит в значительном увеличении аудитории участников бизнеса, повышении эффективности маркетинга, ускорении процессов покупок и продаж товаров и услуг всех видов, активном развитии кооперации на производстве и др.

В процессе реализации технологии сетевой экономики сформировалась многоуровневая экономическая структура, каждый уровень которой имеет свою область применения, свой рынок.

Структура сетевой экономики имеет четыре основных уровня (рис. 8.3).

Инфраструктура сети формирует программное и аппаратное обеспечение вычислительного и телекоммуникационного оборудования, включая его разработку и поддержку.

Инфраструктура услуг объединяет службы поддержки прохождения транзакций в сети, сервисное и консультационное обслуживание, производителей программных решений для электронного бизнеса, поисковые машины и др.

Посредниками в сети считаются службы, занимающиеся размещением рекламы, собирающие плату за подписку, комиссионные за электронное брокерство, онлайн-путешествия, интернет-аукционы, организующие удаленную работу.

Электронная коммерция (электронный бизнес) включает в себя интернет-магазины, заказ билетов, продажу продукции (услуг) от производителей, дистанционное обучение, электронные библиотеки, виртуальные музеи, выставки, концерты, сетевое управление ресурсами организации.

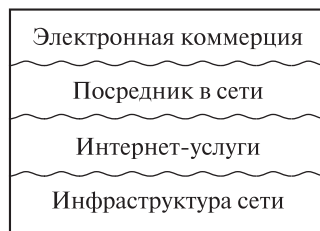


Рис. 8.3. Уровни интернет-экономики

В структуре сетевой экономики различают следующие объекты управления бизнесом: сетевую организацию; виртуальное предприятие; пользователя (посетителя) веб-сайта, а также объекты бизнеса — информационный продукт и информационные ресурсы.

Сетевая организация — это организация, которая использует в управлении производством и бизнесом сетевые связи, отношения и технологии.

Виртуальное предприятие — это предприятие, состоящее из сообщества географически разделенных работников, которые взаимодействуют в процессе производства, используя преимущественно электронные средства коммуникаций.

Пользователь веб-ресурса — это посетитель веб-сайта организации или участник бизнес-процесса в сетевой среде, в интернет-рекламе — потребитель рекламы.

Информационный продукт — это документированная информация, подготовленная в соответствии с потребностями пользователей и представленная в форме товара. Информационными продуктами являются программные продукты, базы и банки данных и другая информация.

Информационные ресурсы в сетевой экономике — это совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации. Информационные ресурсы, согласно законодательству Российской Федерации, представляют собой отдельные документы или массивы документов, документы или массивы документов в информационных системах — библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем.

Сетевая экономика включает в себя не только операции по ведению хозяйственных и производственных процессов организации, но и операции купли-продажи продукции (услуг), в том числе от производителей, через интернет-магазины, заказ транспортных, театральные и других билетов, а также дистанционное обучение, электронные библиотеки и пр.

Интернет-услуги — это такие услуги, которые оказывают пользователям в обеспечении доступа в глобальную сеть, в разработке и сопровождении Интернет-ресурсов, в разработке и размещении рекламы и т. д.

## 8.2. Классы электронного бизнеса

Отношения, используемые в сетевой экономике, или электронный бизнес, подразделяют на классы исходя из организации взаимодействия участников бизнеса в процессе экономической деятельности. Область экономической деятельности организации в сетевом информационном пространстве, ориентированная на удовлетворение потребностей клиентов (потребителей) и формирование долгосрочных экономических отношений с ними, определяется как *электронный бизнес, ориентированный на конечного пользователя* (Business to Customers — B2C). Если экономическая деятельность ориентирована на становление эффективных долгосрочных экономических отношений с организациями (партнерами), участвующими в формировании цепочки добавленной стоимости, то она определяется как *электронный бизнес, ориентированный на бизнес-партнера* (Business to Business — B2B).

Электронный бизнес, управляя добавленной стоимостью, позволяет сформировать новые пути роста и совершенствования организаций вследствие изменения концепции оперативной деятельности и установления более тесных взаимоотношений с поставщиками и клиентами.

Различают следующие классы электронного бизнеса:

C2B (Customers to Business) — совокупность систем обработки ценовых заявок на приобретение потребителями товаров и услуг;

B2A (Business to Administration) — операции по сделкам между частными компаниями и правительственными организациями (администрацией); нередко его определяют как B2G, т. е. бизнес — государству;

C2A (Customers to Administration) — служба формирования взаимоотношений физических лиц и государственных структур, иначе говоря, государство — бизнесу (C2G).

Класс *бизнес — государству* (B2G) включает в себя комплекс взаимодействий бизнеса и государства. В качестве партнера по бизнесу при этом выступает государство. Примером могут служить государственные закупки, проводимые с помощью Интернета, социологические и маркетинговые исследования, проводимые для государственных структур, социальная реклама в Интернете, размещенная по заказу государственных органов и направленная, в частности, на сохранение физического и духовного здоровья нации.

Класс *государство — бизнесу* (G2B) обеспечивает взаимоотношения государства с бизнесом в информационной сети, что позволяет снизить затраты на содержание государственного аппарата и перенаправить освободившиеся средства на социальные нужды. Электронный бизнес между государством и бизнесом успешно реализуется в различных областях. Примером может служить электронная сдача отчетности (налоговой, статистической) контролирующим органам.

Кроме того, известен и такой класс электронного процесса, как *потребитель — потребителю* (C2C), предназначенный для взаимодействия потребителей при обмене коммерческой информацией, т. е. электронный бизнес между частными лицами, например:

- интернет-аукционы;
- консультационные услуги через Интернет;
- сайты обмена или продажи бывших в употреблении товаров;
- репетиторство.

Многочисленные сайты фрилансеров (фотографов, визажистов, художников, косметологов и др.) представляют собой, по сути, интернет-магазины по продаже товаров и услуг частным лицам. Так, художники выставляют в Интернете свои работы на продажу, используя личные интернет-выставки.

В общем случае класс электронного бизнеса определяет взаимодействие двух объектов различной экономической природы, в процессе которого посредством сети реализуются товары и/или услуги.

### 8.3. Компоненты сетевой экономики предприятия

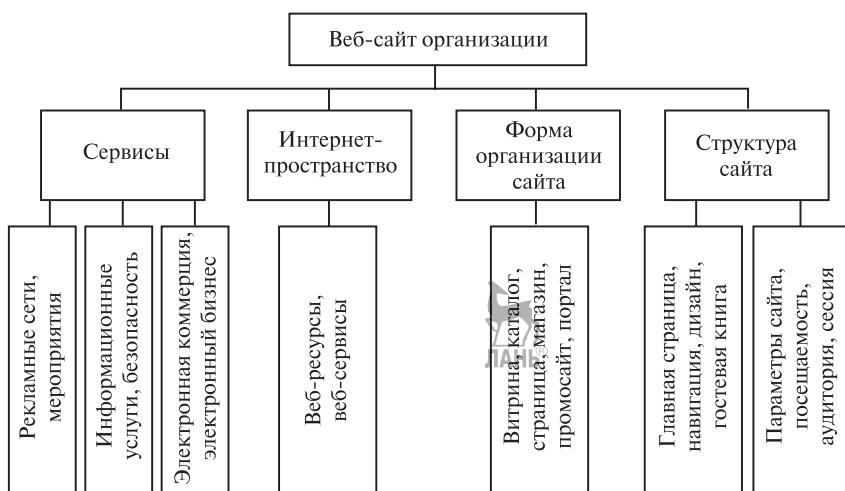
Проведение экономических операций в сетевой среде требует пересмотра всей модели делового процесса, поскольку повышаются риски использования информационных технологий, связанные с программным и аппаратным обеспечением или информационными сетями.

В качестве компонентов экономики электронного бизнеса рассматривают сервисы для обмена информацией (электронную почту, приложения мгновенной передачи сообщений и др.), инструменты для организации электронного документооборота, реализации рекламных компаний, управления ресурсами организации, использования информационных ресурсов предприятия, построения и оптимизации своего веб-ресурса.

Организационное цифровое решение в этом направлении представляет собой система, которая обеспечивает функционирование сетевого бизнеса, основанного на интернет-технологиях. Она может быть реализована в виде сервера, сайта, портала, каталога или электронного магазина.

Как простейшую основу цифровой платформы сетевой экономики используют программное обеспечение функционирования веб-сайта организации.

*Веб-сайт* — это совокупность веб-страниц с повторяющимся дизайном, объединенных по смыслу и физически находящихся на одном веб-сервере (рис. 8.4).



**Рис. 8.4.** Основные элементы веб-сайта предприятия

Веб-сайт предприятия поддерживает различные методы и технологии, позволяющие определить уровень его посещаемости, аудиторию, длительность сессии покупателя на сайте. Структура веб-сайта обычно включает в себя главную страницу, навигацию сайта, гостевую книгу, собственное дизайнерское оформление, справочные материалы и поисковую систему.

По размеру, техническим и функциональным возможностям веб-сайты можно классифицировать следующим образом: визитная карточка компании; промосайт; витрина; собственная страница; предметный каталог; интернет-магазин; веб-портал.

Возможны и комбинации различных форм организации веб-сайта предприятия.

Функционирование веб-сайта предприятия предполагает использование различных интернет-сервисов, среди которых организация рекламных мероприятий в сетях и участие в них, поиск или публикация информации о товарах и услугах, защита информации.

Следующей технологической ступенью цифровой платформы служит *веб-сервер* предприятия, предоставляющий информацию в службе глобального соединения. Веб-сервер хранит и представляет во внешнюю сеть данные, организованные в виде веб-страниц, отвечает за обработку запросов клиентов и выполнение приложений.

Визитная карточка компании — *мини-сайт* из нескольких веб-страниц с минимумом информации. В его функции входит предоставление сведений о сфере деятельности компании, выпускаемой продукции или услугах, о контактах и схеме проезда к офисам компании.

*Промо-сайт* является инструментом продвижения продукта, услуги или имиджа компании в Интернете. Он рассчитан на определенную часть целевой аудитории. Его создают на время проведения акции и включают в него всю необходимую информацию — о сроках, условиях, месте проведения акции, новости, онлайн-конференции, а также анонсы событий и другие сведения.

*Предметный каталог* — это веб-сайт систематизированного множества ссылок на другие сайты, который представляет собой систему информационного поиска в сети. Различают два основных метода работы с предметными каталогами: поиск по ключевым словам и поиск по иерархическому дереву разделов.

Вайрлис-портал (Wireless Portal) — многофункциональный веб-сайт, на который можно заходить с мобильного телефона или мобильного устройства.

Мобильный Интернет — технология беспроводного доступа в Интернет на основе протокола WAP. Транспорт для передачи запросов в сетях мобильной связи является служба пакетной передачи данных GPRS или CSD.

Для взаимодействия с ресурсами и сервисами Интернета веб-сайт предприятия использует различные подходы, в том числе взаимодействие с интернет-провайдерами и поставщиками интернет-услуг.



В качестве основного элемента технологии сетевого бизнеса используют *веб-портал* — программное приложение (программу), обеспечивающее возможность реализовать персонифицированный и настраиваемый интерфейс для взаимодействия участников сети, а также для применения программных приложений и информации. С его помощью осуществляется единообразный доступ к внутренним и внешним информационным ресурсам, формируются персонифицированные окна, через которые можно получать и просматривать всю необходимую для ведения бизнеса информацию. Веб-портал служит отправной точкой для своей аудитории, совмещая разнообразные функции. Его цель — удержать клиента как можно дольше. Доминирует на веб-портале сервис справочной службы, включающий в себя всевозможные системы поиска, рубрикаторы, финансовые индексы, даже информацию о погоде.

В зависимости от спектра передаваемой информации и аудитории все порталы подразделяют на следующие категории:

- *корпоративные* веб-порталы — это классификаторы, средства поиска информации, взаимодействия с прикладными системами, управления правами доступа и средства настройки для пользователя (в различных аспектах бизнеса);
- *информационные* веб-порталы — средства поиска информации по широкому кругу запросов аудитории;
- *коммерческие* веб-порталы — средства поиска информации в конкретной сфере на коммерческой основе;
- *персональные* веб-порталы — средства поиска информации по специфическим темам для узкого круга заинтересованных лиц.

В процессе применения новых форм информационных отношений на базе реализации сетевых технологий сформировалась многоуровневая экономическая структура, каждый уровень которой имеет свои область применения и рынок, но все они направлены на осуществление принципов цифрового сетевого бизнеса. Это определило возникновение нового сегмента в экономике, получившего название экономики сетевого бизнеса (сетевой экономики). В этом сегменте находятся организации, развивающие и обслуживающие аппаратные средства Интернета, и разработчики программного обеспечения для ведения операций e-бизнеса, электронные торговые организации.

Применение методов сетевых технологий в цифровой экономике предприятия предполагает формирование и использование соответствующей сетевой организационно-технической

платформы. Для этого определяют ее круг пользователей, содержание и основные функции, процессы и инструменты, обеспечивающие ее функционирование, технологическую и информационную поддержку характеристик сетевой платформы на заданном уровне.

Сетевая платформа включает в себя предпринимательский, содержательный, управленческий и технологический сервисы.

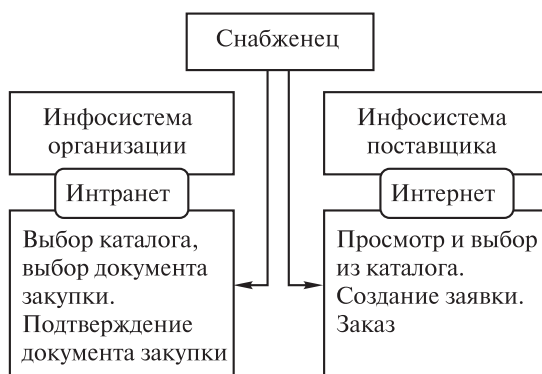
*Предпринимательский сервис* определяет область бизнеса, реализуемого с помощью сетевых технологий, круг клиентов и партнеров, на которых он нацелен, перечень их потребностей в данном сервисе, а также предполагаемые затраты и ожидаемую прибыль.

*Содержательный сервис* выполняет основные функции сетевой платформы с помощью механизмов (экономических, кадровых и технологических), которые прежде всего обеспечивают его доступность и возможность получения необходимых данных, а также указывают методы и средства восприятия содержания клиентами и партнерами.

*Управленческий сервис* предназначен для нормативных актов, директив, определяет значение, место и уровень ответственности менеджеров, участвующих во внедрении и реализации цифрового проекта.

*Технологический сервис* предусматривает единообразное и эффективное использование технических систем, приложений и инструментов внутри организации, стандарты интерфейсов.

Для реализации сетевой платформы разрабатывается сценарий выполнения основных операций в сети (рис. 8.5). Из рисунка видно, что с помощью системы электронного документооборота



**Рис. 8.5.** Сценарий функции «Закупки — продажи» в сетевой экономике класса B2B

и сети Интранет направляется запрос на необходимые материалы или комплектующие, который поступает на веб-портал отдела снабжения. Снабженец в соответствии с информацией поступившего заказа просматривает необходимые веб-каталоги и предлагает работнику организации подтвердить правильность выбора и необходимость закупки. После одобрения<sup>®</sup> руководством организации заявки на приобретение соответствующих материалов (услуг, комплектующих и т. п.) ее передают по сети на веб-портал информационной системы другой организации, откуда поступает информация о возможности закупки и осуществлении сделки. Для оплаты товара используют сетевые контакты с соответствующей финансовой организацией.

Подсистема виртуальной поддержки экономики производства с помощью Интранета выполняет следующие основные функции: подтверждение работ; выполнение заявки на сервисное обслуживание; внутренний перерасчет работ по заказу; реализацию заявки на поставку; сбор информации о работниках; выполнение текущих и срочных отчетов и др.

Значимыми факторами для реализации представленного сценария (см. рис. 8.5) служат такие технологические условия, как наличие на предприятии вычислительных средств, опыт и квалификация персонала, стратегические решения руководства организации в области развития системы информационного менеджмента.

Разработку сетевой платформы для применения инструментов цифровой экономики можно представить в виде следующего алгоритма:

1) формирование набора информационных страниц, определяющих направление деятельности организации: перечень товаров и/или услуг; контактные адреса и телефоны;

2) организация потока информации извне с данными о состоянии рынка, предложения об экономическом взаимодействии, разработка бланка заказа;

3) обеспечение проведения через Интернет отдельных операций производственной деятельности: оформление заказов; заключение договоров; расчет с поставщиками и покупателями;

4) осуществление сквозной координации бизнес-процессов на основе единого информационного сервера организации, интегрирующего информацию из всех предшествующих баз данных;

5) создание единой информационной среды для управления процессом производства, системой договоров и взаиморасчетов,

на базе которой объединяются все фирмы, участвующие в производстве товаров и/или услуг в определенном секторе рынка.

На первом этапе Интернет используют как дополнительный рекламный канал, а весь информационный поток направляют за пределы организации. При этом важно организовать барьер безопасности при взаимодействии пользователей с внутренними структурами организации.

#### 8.4. Экономические модели сетевых информационных отношений

Сетевой бизнес использует различные модели экономических отношений в сетях между его участниками, которые определяют как классы электронного бизнеса (см. 8.2). Модели ориентированы на соответствующую реализацию сетевой платформы, где в качестве основного объекта выступает веб-портал.

В системах класса B2B используют следующие электронные модели: управление закупками (в том числе с использованием электронных каталогов — агрегаторов данных); аукционы; биржи; консалтинг; веб-порталы. Границы этих моделей достаточно размыты, так что конкретные решения могут включать в себя черты нескольких бизнес-моделей.

*Электронное управление закупками* подразделяют на такие системы, как электронные каталоги и агрегаторы данных, поиск встречных заявок, электронное проведение тендеров.

*Электронный аукцион* представляет собой модель организации информационного посредничества в классе электронного бизнеса, ориентированного на бизнес-партнера. Экономическую основу функционирования аукционов, как правило, составляют комиссионные сборы за совершенные транзакции. Электронные аукционы привлекательны для покупателей возможностью приобретения товаров по сниженным ценам.

*Электронная биржа* (компьютерная биржа, Electronic Exchange, Computer Exchange) — это модель формы информационного посредничества с использованием информационной сети, гарантирующая реализацию заключенных сделок. Значимость электронной биржи для продавца состоит в том, что он избавляется от необходимости быть связанным с отдельными трейдерами и брокерами — операции купли-продажи осуществляют пользователи

(брокеры) с помощью абонентских систем, включенных в информационную сеть.

*Электронный консалтинг* (Electronic Consulting, e-Consulting) — модель электронного бизнеса, включающая в себя профессиональные консультации клиентов по электронной почте, предоставление справок от информационных служб и проведение различных опросов в Интернете.

К организационным моделям, ориентированным на пользователя (модели класса В2С), относят электронные рекламу и торговлю, информационные услуги, электронное здравоохранение, дистанционное обучение, управление взаимоотношениями с клиентами.

В основе *электронной рекламы* лежит идея использования дополнительного информационного канала для передачи потенциальному клиенту сведений о товарах и/или услугах, представленных на рынке. При этом важно наличие достаточного уровня защищенности информационного сервера, на котором размещают рекламные блоки, а также выбор программных средств информационного сервера и его сопровождения.

Модели *электронной торговли*, получившие развитие на российском сегменте Интернета, можно подразделить на интернет-представительство обычного магазина, информационное посредничество, торговую площадку.

*Интернет-представительство традиционного продавца*, имеющего реальные товарные запасы, может быть в трех вариантах:

- розничный магазин или сеть фирменных магазинов;
- оптовый поставщик, специализирующийся на определенной группе товаров;
- специализированная производственная структура (например, на базе издательства).

*Интернет-магазин* (сетевой магазин, электронный магазин) представляет собой интерактивный веб-сайт, который рекламирует товар и/или услугу, принимает заказы на покупку, предлагает посетителю вариант расчета, выписывает счет на оплату, служащий одновременно подтверждением заказа.

Концепция электронных магазинов предусматривает формирование веб-сайта, на котором размещают каталог товаров, виртуальную «корзину (тележку) покупателя», на которую «собирают» товары, а также средства оплаты — по предоставлению номера кредитной карты по сети, по телефону или путем электронного

платежа. Отpravку товаров покупателям осуществляют по почте, курьером, а в случае покупки электронных товаров (например, программного обеспечения) — по каналам электронной почты или непосредственно через веб-сайт по Интернету.

Модель *информационного посредника* используют в тех случаях, когда организация не имеет значительных собственных запасов товаров. Свой бизнес она строит на договоренности с потенциальными поставщиками, а Интернет использует в качестве витрины для представления товара.

Для интернет-универмагов характерна модель *специализированной производственной структуры*, поскольку они не имеют значительного традиционного бизнеса. Модель имеет вид торговой площадки, обладающей контактами с поставщиками множества товаров и предоставляющей возможность поиска и получения информации. При использовании этой модели интернет-магазины вносят арендную плату за виртуальное торговое место, а также комиссионный сбор в виде процента от уплаченных покупателями сумм. Здесь основные финансовые потоки проходят через поставщиков и владельцев товаров.

Электронный бизнес может включать в себя и следующие модели:

*аренда программного обеспечения* — символический платеж за использование компонента программного комплекса, получивший развитие в связи с широким распространением технологии Java, с помощью которой осуществляется доставка по сети непосредственно с веб-сервера необходимых для выполнения задач программных компонентов;

*продажа информации* — традиционная услуга в области электронной коммерции по подписке на доступ к базам данных, функционирующим в режиме прямого доступа;

*электронные банки* — вид электронной коммерции, характеризующийся относительно низкой себестоимостью организации и значительным числом клиентов (потенциальным клиентом электронного банка является практически любой пользователь Интернета), за счет чего банки могут предоставлять клиентам более выгодные условия по процентам и осуществлять больший спектр банковских и иных услуг за более низкую плату.

Организационно-технологические системы для электронного бизнеса ориентированы на классы B2B и B2C, а системы,

которые используют другие классы, применяют практически те же технологии.

Для участия в электронном бизнесе экономист должен обладать определенными качествами, необходимыми для достижения успеха. Их называют концепцией четырех С: Content — Commitment — Communities — Control. Концепция четырех С имеет следующие объяснения:

- Content (содержание) — экономист имеет идею или занимает позицию в специфическом сегменте рынка;
- Commitment (приверженность, обязательность) — экономист характеризуется энергичностью, упорством и настойчивостью в деле последовательной реализации разработанной политики;
- Communities (общность) — экономист умеет выделять целевую аудиторию для предлагаемых товаров, стимулировать лояльность клиентов;
- Control (управление) — экономист решительно управляет проектом параллельно с защитой и модернизацией предприятия.

## 8.5. Сетевое взаимодействие участников производства

Системы электронного бизнеса имеют различные организационные решения. В частности, предприятия используют Интернет для деловых операций иначе, чем потребители, поскольку они точно знают, что им нужно, и должны решить проблему снабжения или продажи в сжатые сроки, поэтому не могут тратить много времени на поиск в Интернете нужного товара или клиента. Рассмотрим каждый вариант в отдельности для классов B2B и B2C.

В электронном бизнесе класса B2B реализована схема сетевого взаимодействия бизнес-процессов двух предприятий (рис. 8.6). Она включает в себя соответствующие шлюзы и доступ в Интернет. На рис. 8.6 видны стыковочные модули (шлюзы), необходимые для привязки бизнес-процессов к внешней среде, которые интегрированы в систему управления предприятия.



**Рис. 8.6.** Структура системы электронного бизнеса класса B2B

Структурная схема электронного бизнеса для системы класса B2B имеет следующие элементы:

- автоматический шлюз в Интернет из системы информационного управления бизнес-процессом предприятия;
- бесшовная интегрированность ввода/вывода данных в бизнес-процесс организации;
- единый стандарт передаваемых сообщений между бизнес-системой и шлюзом (одним из наиболее распространенных стандартов для класса B2B служит группа стандартов EDI);
- равноценность всех бизнес-организаций в классе B2B, и таких организаций может быть произвольное количество.

Организационная структура систем класса B2B может содержать элемент «Интернет-магазин» (рис. 8.7).

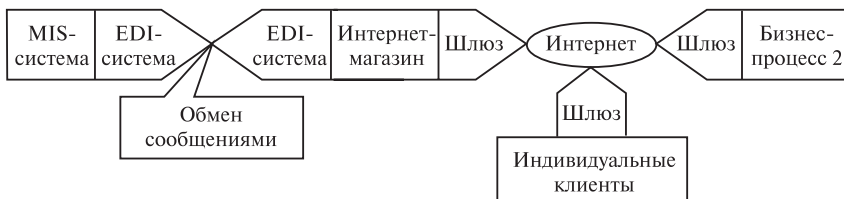


Рис. 8.7. Организация интернет-магазина в структуре электронного бизнеса класса B2B

Следует отметить, что система электронного бизнеса является системой класса B2B не потому, что взаимодействуют два предприятия, а в связи с взаимодействием двух бизнес-систем.

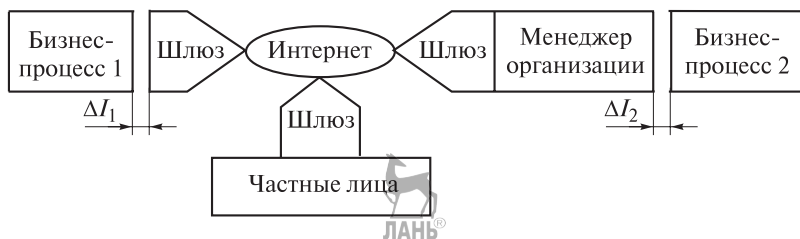
Организация интернет-магазина (см. рис. 8.7) в структуре сетевой системы электронного бизнеса класса B2B предназначена как для реализации канала сбыта при работе с партнерами предприятия, так и для розничной торговли. Взаимодействие такого компонента с внутренними бизнес-процессами фирмы осуществляется с помощью двух шлюзов: один шлюз объединяет его с интегрированной информационной системой предприятия, а другой — с системой управления интернет-магазина.

Важно, что управление торговлей осуществляют из системы управления организацией, а интернет-магазин — одна из его удаленных торговых точек, которую настраивает менеджер магазина, но при этом весь поток торгово-финансовых транзакций проходит через шлюзы, т. е. из внешней среды.



При организации электронного бизнеса класса В2С используется возможность разнесения деловых процессов в ходе реализации сетевого обмена деловой информацией, т. е. включения процедур, выполняемых непосредственно оператором ( $\Delta I$ ), в процессы обмена бизнес-информацией (рис. 8.8).

Организация бизнес-процесса может осуществляться в двух режимах: в режиме *A*, где в качестве клиента выступает организация, и в режиме *B*, где формируются деловые отношения между организацией и клиентом.



**Рис. 8.8.** Схема организации бизнеса класса В2С:

$\Delta I$  — деятельность оператора по передаче деловой информации

На схеме (см. рис. 8.8) предприятие (бизнес-процесс 1) поддерживает бизнес-процесс торговой организации, может использовать непосредственную стыковку шлюза с бизнес-процессом ( $\Delta I_1 = 0$ ), а другое предприятие использует схему взаимодействия через Интернет не в автоматическом режиме, а с помощью менеджеров организации ( $\Delta I_2 > 0$ ). В этом случае операторы обращаются к бизнес-процессу 2 через интерфейс.

Такую схему организации электронного бизнеса можно пояснить следующим образом. Операторы получают, например, по электронной почте, или сами берут через браузер информацию от первого предприятия, а затем вносят необходимые данные в свою систему информационного управления, осуществляя свой бизнес-процесс. Операторы второго предприятия здесь выступают как потребители первого предприятия. Они реализуют связи, характерные для класса В2С.

В бизнес-процессе могут участвовать и частные лица (см. рис. 8.8) в режиме *B*. В этом случае клиенты воспринимают информацию сайта организации как бизнес-процесс 1, но их заказы передает на производство менеджер, используя интерфейс связи с бизнес-процессом ( $\Delta I_1 > 0$ ).

Организация электронного бизнеса класса В2С может иметь ряд особенностей, что обусловлено следующими причинами:

- не всегда можно осуществить реальную полную интеграцию бизнес-процесса торговой организации (бизнес-процесс 1) и внешнего интерфейса магазина;
- продавец часто ведет торговлю с помощью автоматической торговой системы, интегрированной с интернет-интерфейсом, и использует ввод информации через своих операторов ( $\Delta I_1 > 0$ );
- поддержка единого шлюза в такой схеме затруднена, поскольку действия отдельных операторов организации нередко носят хаотический характер.

Во всех схемах класса В2С интернет-магазин можно рассматривать как торговую часть предприятия-поставщика (продавца) товаров и услуг для потребителя (покупателя).

Одной из моделей для класса В2С является интернет-магазин. Его структура (рис. 8.9) содержит систему ведения торговых операций, интегрированную с бизнес-процессом предприятия, и интернет-витрину, являющуюся автоматическим шлюзом в Интернет и интегрированную с системой ведения торговых операций предприятия.



Рис. 8.9. Интернет-магазин в системах электронного бизнеса класса В2С

Структуру, поддерживающую ведение торговых операций, реализуют с помощью специализированного программного обеспечения, которое определяют как торговую систему или бэк-офис интернет-магазина.

Интеграция между интернет-витриной и торговым процессом нередко отсутствует, и вся торговля проводится «вручную» (см. рис. 8.9) с помощью оператора компании. В этом случае интернет-магазином называют его небольшую часть, что в полном интернет-магазине является интернет-витриной, а все функции интернет-магазина вынужден взять на себя оператор организации.

Такую витрину располагают в любом месте глобальной сети, размещая на ней веб-каталог и прайс-лист. В большинстве случаев

веб-витрина позволяет оформить заказы и направить их по электронной почте оператору торгующей компании, подготовить автоматическую выписку счета.

Таким образом, веб-витрина — это инструмент менеджера по продажам в Интернете, некоторый интерфейс для взаимодействия с покупателем, собственно, такой же инструмент, как телефон, факс или письмо. Особенность работы с веб-витриной заключается в том, что все действия, связанные со стыковкой с внутренним бизнес-процессом, осуществляет оператор компании.

Интернет-витрину и торгово-учетную систему, работающую в сети без вмешательства менеджера, определяют как торговую интернет-систему (ТИС), которая позволяет реализовать взаимодействие участников электронного бизнеса. Она относится к системам электронного бизнеса класса В2С, в том числе к типу «продавец — покупатель». Одна из ее особенностей проявляется в том, что оператор торговой интернет-системы использует дополнительный вход в нее через браузер (закрытый вход в систему). Другой особенностью ТИС является возможность аренды интернет-магазина в сетевом торговом ряду и проведения своих торговых операций в этой структуре.

Использование ТИС можно пояснить с помощью схемы (рис. 8.10). Интернет-провайдер организует торговые ряды на своих серверах. Интернет-магазин предприятия можно разместить на сервере интернет-провайдера.

Предприятия на договорной основе с помощью оператора торговой системы арендуют соответствующие ресурсы и размещают на них деловую информацию. При осуществлении деловой транзакции покупателем она поступает на интерфейс торговой

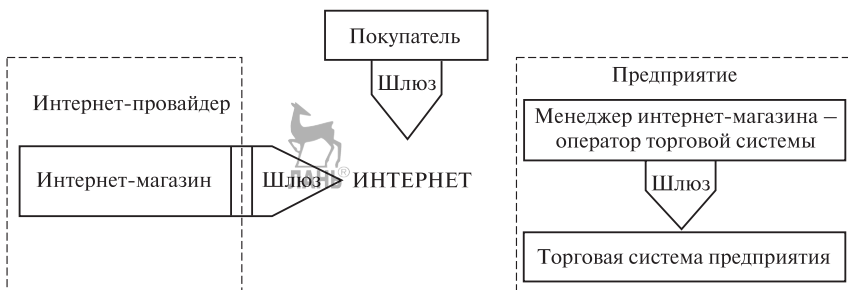
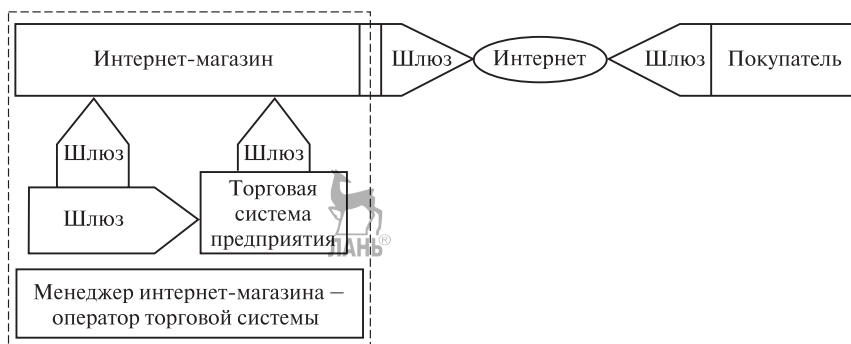


Рис. 8.10. Схема реализации торговой системы через Интернет

системы предприятия. С этой информацией начинает работать оператор системы; ее можно обрабатывать и автоматически.

Следовательно, если ТИС используют как интернет-магазин для внешней торговой системы предприятия, то оператор интернет-магазина одновременно выполняет функции оператора торговой системы, установленной на предприятии.

Стыковку торговой компании с интернет-магазином можно осуществить через Интернет или локальную сеть предприятия (рис. 8.11).



**Рис. 8.11.** Схема стыковки торговой системы предприятия с интернет-магазином с помощью локальной сети предприятия

Торговая организация может иметь свой сервер и необходимое программное обеспечение ТИС. В этом случае стыковку интернет-магазина и торговой системы осуществляют в рамках локальной сети предприятия.

## 8.6. Технология блокчейн в экономике предприятия

Блокчейн относят к одной из цифровых технологий, позволяющей повысить эффективность использования инструментов цифровой экономики. Термин «блокчейн» (транслитерация англ. blockchain (block chain): *block* — блок, *chain* — цепочка) относится к технологии распределенных реестров (Distributed Ledger Technology, DLT). Впервые термин появился как название распределенной базы данных, реализованной в криптовалюте биткоин. Блокчейн — это безопасный, защищенный от искажений реестр транзакций, отмеченных временными метками, который

распространяют среди определенного числа субъектов, что позволяет поддержать доверительные отношения между участниками деловых операций.

Технология блокчейн, изначально созданная как платформа для криптовалюты биткоин, нашла применение в многочисленных сферах, в которых используют сетевые транзакции.

Она может изменить содержание деятельности в таких секторах, как финансовые услуги, законодательство и прочие отрасли, где используют услуги доверенного лица.

Блокчейн определяет цепочку блоков (реестр) зашифрованной информации (хеш этих данных), в которой каждый блок можно рассматривать как массив записей о какой-либо транзакции между двумя или более участниками сети. Блокчейн может порождать множество сетей без централизованного управления, с помощью которых создают и передают деньги или другие ценности.

Копии базы данных или ее части одновременно хранят на множестве компьютеров и синхронизируют согласно формальным правилам построения цепочки блоков. Информация в блоках не зашифрована и доступна в открытом виде, однако защищена от изменений криптографически через хеш-цепочки.

В такой записи одни и те же данные всегда дают одинаковый хеш, но восстановить их из хеша невозможно. По тому же принципу при внесении изменений в данные транзакции они сгенерируют уже совсем другой хеш, а так как хеш каждого блока включают в качестве элемента данных в следующий блок, то хеш у всех дальнейших блоков тоже изменится, что практически исключает возможность внесения искажений в реестр.

Блокчейн — это также распределенная база данных на основе протокола, обеспечивающего непрерывно растущую цепочку записей, защищенных от фальсификаций и изменений даже со стороны операторов этой базы данных.

Технологии блокчейн разделяют на публичную, частную и гибридную. Первоначальное и наиболее широкое применение технология блокчейн получила в качестве *публичного* реестра транзакций с биткоинами.

Блокчейн может быть *частным*, если данные требуют дополнительной защиты. При этом различают частный (закрытый) блокчейн и блокчейн консорциума, или гибридный. Частный, или закрытый (permissioned), блокчейн используют в тех случаях, когда данные нужно дополнительно защитить. Он представляет собой

такую организацию технологии, при которой одна централизованная организация обладает правами записи в реестр и проверки достоверности данных, а также осуществляет авторизацию операций чтения реестра. В рамках этой схемы центральная организация наделена правами при необходимости изменять правила или отменять транзакции. Такую схему используют для организации внутренних баз данных предприятий.

*Гибридный блокчейн* — это частично децентрализованная платформа, контроль над которой осуществляет группа предварительно выбранных участников, знающих друг друга. Достоверность данных устанавливают проверенные участники, что упрощает и удешевляет процедуру по сравнению со схемами ограниченного доступа. Эту модель использует консорциум компаний, принадлежащих к одной отрасли, между которыми доверие уже установлено.

Основное отличие бизнес-модели блокчейн от базы данных состоит в том, что в технологии блокчейн управление осуществляют все участники сразу.

Примером применения технологии блокчейн служит финансовая сфера деятельности: международные платежи, денежные переводы, сложные финансовые продукты. Такую технологию можно использовать в здравоохранении, оборонной промышленности, управлении системой снабжения, государственном управлении и т. д.

Она обуславливает появление новых коммерческих продуктов в таких разнородных отраслях, как финансовые услуги, здравоохранение, система снабжения, нефтегазовая промышленность, розничная торговля, музыка, реклама, издательское дело, СМИ, энергетика, государственное управление и многие другие. Если точнее, то можно констатировать, что технология блокчейн применима в следующих сферах деятельности:

- при совершении международных платежей, в торговле акциями, облигациями и сырьевыми товарами, а также при ведении аудиторского учета для контролирующих органов;
- для организации новых форм собственности и торговли неликвидной собственностью, например, минутами мобильной связи, бонусами за рациональное использование энергии и милями постоянных клиентов авиакомпаний и др.;
- при установлении происхождения объекта, чтобы исключить мошенничество и подделки в сфере торговли предметами роскоши

и искусства, фармацевтической продукции, продуктами питания; для хранения правительственных документов;

- для встраивания процесса уплаты авторского гонорара непосредственно в авторские MP3-файлы, электронные книги и другие произведения, чтобы получать отчисления каждый раз, когда работы покупают или перепродают;

- в помощь издателям при публикации материалов не за счет прибыли от рекламы, а за счет микроплатежей, поступающих от браузеров читателей;

- для применения в системах голосования, когда каждый голосующий может увидеть, что его голос был посчитан правильно, ни один голос не был лишним и не был засчитан свыше одного раза.

Технологию блокчейн применяют для формирования программируемой экономики, действующей по бизнес-моделям, устраняющим любые типы посредников. При этом можно применять «умные контракты», обеспечивающие торговлю определенными объектами собственности, например акциями, в соответствии с программируемыми или основанными на искусственном интеллекте правилами, а не под управлением некоторого централизованного органа.

Дополнительную безопасность обеспечивает хранение технологии блокчейн на компьютерах сети (узлах), поэтому, чтобы изменить реестр, следует изменить управление по меньшей мере в 50 % вычислительных мощностей всего лишь для изменения одной записи, что практически неосуществимо.

Применение технологии блокчейн делает иной экономическую среду общества, исключая посредников, оставляя у участника сети «золотую копию» записей, которые никто не в состоянии нарушить.

Участие в сети бесплатное, и каждый может создать любой объект ценности и передать его, кому захочет. Это может стать отправной точкой для изменения принципа работы экономических моделей, что, в свою очередь, определяет переход к программируемой экономике как глобальному рынку, движимому субъектами алгоритмического бизнеса и технологией распределенных реестров, которые работают в сетях на основе технологии блокчейн. При этом их активы участвуют в экономической деятельности по правилам, закодированным внутри программного обеспечения или процедуры искусственного интеллекта, что может также изменить форму организации самого общества.

Экономика, построенная на технологии блокчейн, позволяет изжить ту отрасль, которая существует только за счет посредничества, где банки обычно контролируют финансовую деятельность, а государство — экономические активы, которыми пользуется общество.

Применение технологии блокчейн может оказать активное воздействие на различные отрасли производства и социальную жизнь общества, послужить отправной точкой для формирования новых моделей организации экономики предприятия и партнерских отношений. Она имеет особое значение для разработки безопасного программного обеспечения, особенно в военных целях, например, для исключения ситуации, когда злоумышленник встраивает вредоносное программное обеспечение в прошивку системы наведения огня и перенацеливания ракеты. В этом случае вендоры, которые занимаются поставками программного обеспечения для таких заказчиков, гарантируют его защиту от вредоносных программ.

На базе технологии блокчейн организуют систему слежения за изменениями в программном коде. Она приспособлена для реализации пошаговой проверки, используя непрерывно растущую цепочку блоков с записями на протяжении всего жизненного цикла.

Технология блокчейн позволяет отслеживать перемещение товаров в конечные точки продаж. Деятельность компании ориентируют на интерес потребителей к истории происхождения продуктов питания, условиям их выращивания, что, в свою очередь, вынуждает рестораны и сети фастфуда искать средства, которые помогли бы им показать качество заказанных продуктов.

Программно-технологические системы позволяют не только отслеживать кондицию пищевых продуктов, но и помогают определить все процессы производства или приобретения других товаров, например, установить, где был произведен соответствующий продукт или комплектующие к изделию и т. п.

С помощью блокчейн-инструментов можно исключить неправомерное скачивание произведений искусства из сети, управлять лицензиями, уникальными идентификаторами музыкальных записей, подтверждать авторство контента и следить за отчислениями за потребляемые медиаресурсы.

Блокчейн постепенно проникает и в область медицины, например, для занесения электронных медицинских записей в единый реестр. По ним воспроизводится точная клиническая картина



физического состояния пациента, сведения о полученном им на протяжении всей жизни лечении. Все данные пациента зашифровывают, но при желании он сможет раскрыть их заинтересованным сторонам, в частности врачам или исследователям. Открытый доступ к персональной информации в этом случае может быть полезен при комплексном лечении, когда требуется осмотр пациента несколькими врачами или есть необходимость в лечебных процедурах нескольких клиник.

Большую надежду на технологию блокчейн возлагают в связи с развитием системы кредитования. Этот вид финансовой деятельности предполагает решение нетривиальных задач, предусматривающее сбор множества документов, таких как платежные поручения, налоговые декларации, банковские выписки, квитанции и многие другие, которые затем работники банка вводят в системы кредитования вручную, что нередко приводит к ошибкам и необоснованным выводам.

Технология блокчейн дает возможность заемщикам хранить свои финансовые данные в защищенной распределенной книге, тем самым заблаговременно открывая к ним доступ кредиторам. Это ускоряет процедуру выдачи кредита, а сами данные клиента обезличиваются.

Блокчейн также можно применять в системах выдачи синдицированных кредитов, предоставляемых одному заемщику несколькими кредиторами, между которыми распределяют доли выданной ссуды. Основное преимущество такой формы кредитования заключается в распределении рисков между банками-участниками. Кроме того, ее применяют в том случае, когда заемщику нужна большая сумма, а у банка недостаточно ресурсов.

В области страхования решения на основе технологии блокчейн помогают избежать выплат по сфальсифицированным страховым случаям. Здесь технология транслирует все операции в безопасный распределенный реестр, что уменьшает вероятность двойных платежей по одной и той же претензии или по другим мошенническим схемам.

В финансовой сфере юридическим и бухгалтерским фирмам для обеспечения прозрачности передачи данных между двумя и более сторонами ведут запись разговоров или документов с помощью встроенного журнала для обмена и контроля переданных данных. Такая программа абсорбирует зашифрованные, незашифрованные или хешированные цифровые документы вместе с метаданными

в одну базу данных, где регистрируются любые изменения в блокчейн. Такая прозрачность достаточно важна при рассмотрении судебных дел или в других ситуациях, когда организации требуется доказать неизменяемость предпринятых ею действий.

При организации голосования на выборах различного уровня используют распределенный публичный реестр типа блокчейн, который создает цифровую корзину для бюллетеней, и граждане могут воспользоваться ею из любой точки мира, что формирует защиту от фальсификации. Здесь также можно отследить тех организаторов кампании, которые пытаются исказить результаты выборов. Избиратели могут удостовериться в том, что их голос был отдан именно тому кандидату, за которого они голосовали, что он был зафиксирован в то самое время, когда они отдавали голос, и что он был учтен в тот самый момент, когда они его подали.

Применение технологии блокчейн актуально и в системе реализации смарт-контрактов. *Смарт-контракт* — это электронный протокол, написанный с помощью компьютерного кода. Его назначение — передача информации и обеспечение выполнения условий контракта обеими сторонами. Он представляет собой цифровой код, создаваемый на основе компьютерной логики. Поэтому участники сделки или договора уверены, что все условия контракта будут соблюдены и никто из них не сможет изменить условия или интерпретировать на свое усмотрение.

Такая технология позволяет проводить банковские сделки и расчеты с клиентами без подписания бумажных договоров и посещения финансовых организаций. С помощью «умных» контрактов можно автоматизировать кредитование клиентов банков в том случае, если они предоставят определенный набор документов и будут иметь хорошую кредитную историю. Банки, в свою очередь, будут избавлены от бумажной работы.

Однако такая технология предполагает наличие рисков, которые могут привести к дополнительным издержкам при ее применении.

## 8.7. Виртуальные инструменты привлечения капитала

Для привлечения капитала с использованием виртуальной технологии применяют такие средства, как *ICO* и *токены*.

*ICO* (Initial Coin Offering — первичный выпуск монет) представляет собой экономический инструмент для привлечения капитала посредством вовлечения криптовалюты инвесторов в стартапы,

предназначенные для разработки или продвижения какой-либо технологии. Надежды инвесторов здесь связаны с возможностью изменения цены на результат разработки, которая должна существенно возрасти в дальнейшем.

Цифровыми токенами называются виртуальные «заменители коинов», которые распродают на ICO. Впоследствии токены можно обменять на новые криптокоины.

На практике компания выпускает определенное количество крипто токенов, а затем продает их целевой аудитории, чаще всего за биткоины или фиатные (бумажные) деньги. В итоге инвесторы переводят биткоины, а взамен получают новую криптовалюту, которая в будущем поможет им получить прибыль от стартапа.

Сбор средств для ICO осуществляют с помощью «умных контрактов» (smart-контрактов) которые генерируют токены стандартов ERC20 на платформе блокчейн. Задействование блокчейна в проекте необязательно, поскольку основным его назначением является генерация и хранение токенов.

Специалисты выделяют три основных вида цифровых токенов: токены приложений, кредитные токены и токены-акции.

*Токены приложений* (аппкоины) используют для оплаты внутренних сервисов проекта. При этом токены могут открывать доступ к дополнительным возможностям по построению и настройке приложений в сети хранения файлов и к расширенным функциональным возможностям. Токены приложений и криптовалюта — не одно и то же. Например, получить цифровые жетоны можно за публикацию контента, популяризацию проекта или создание других ценностей. В такой бизнес-модели бесплатные токены используют в качестве реферального вознаграждения. В то же время на некоторых платформах токены можно получить, только занимаясь майнингом. Во многих виртуальных платежных системах электронные жетоны фигурируют в блокчейне. Это значит, что их можно купить, продать или обменять на другую криптовалюту. При этом основной протокол регламентирует их оборот не так жестко, как в случае с монетами.

*Кредитные токены* обеспечивают инвестирование фиатных средств в криптовалютные проекты с высокими показателями ликвидности. Например, инвесторы приобретают кредитные токены SD (Steem Dollar) и получают 10 % годовых от суммы займа, причем проценты выплачиваются только в SD. Такая технология позволяет собственникам проекта получить дополнительные

финансовые средства на развитие сети. При этом их риски невелики, так как ликвидные цифровые ценности всегда можно продать на бирже.

*Токены-акции* представляют собой множество первичных коммерческих предложений с высоким IPO (Initial Public Offering — первая публичная продажа акций акционерного общества), ожидающих своих инвесторов. Такие предложения обычно определяют круг традиционных товаров и услуг, когда гарантией успешной и эффективной кампании по выпуску акций в свободное обращение является лишь положительная репутация.

Приобретение токенов ICO связано с выбором биржи криптовалюты, обеспечивающей инвесторам ощутимую прибыль. С предстоящими проектами ICO знакомят специализированные веб-сайты.

### **Контрольные вопросы**

1. Что определяет содержание сетевой экономики?
2. Какие отрасли цифровой технологии активизируются при развитии сетевого бизнеса на базе Интернета?
3. Какое значение для развития предприятия имеет сетевая информационная технология?
4. Какие риски связаны с использованием Интернета на производстве?
5. Назовите формы организации сетевых информационных процессов.
6. Какие технологии связаны с использованием сетевого пространства цифровой экономики?
7. Что представляет собой классификации отношений в сетевой технологии?
8. Определите содержание модели электронного управления закупками.
9. Расскажите о технологии реализации электронных аукционов.
10. Что такое электронная биржа?
11. Каким образом реализуют электронный консалтинг?
12. В каких целях используют веб-порталы?
13. Что представляет собой технология блокчейн?
14. Какие экономические перспективы связаны с развитием технологии блокчейн?
15. Что представляет собой ICO?



## Компоненты сетевых технологий в цифровой экономике предприятия

### 9.1. Сетевой сегмент цифровой платформы предприятия

Применение информационных систем в технологии управления экономикой предприятия предполагает формирование сетевого сегмента его цифровой платформы. Для этого необходимо решить ряд взаимосвязанных проблем, среди которых прежде всего выбор бизнес-решения и формирование веб-сайта фирмы, а также организация хозяйственных функций на базе информационной сети, разработка программного обеспечения для электронного магазина, организация взаимодействия с международными поисковыми ресурсами, изучение результатов маркетинговых исследований и др.

Сетевой сегмент цифровой платформы содержит такие основные компоненты, как интерактивный веб-сайт, хостинг веб-сайта, служба доставки (при осуществлении торговых операций), система расчетов за товары и услуги, маркетинговая служба.

*Интерактивный веб-сайт предприятия* выполняет функции фронт-офиса цифровой системы, который содержит витрины магазина, информацию о продукции, товарах и услугах, прайс-листы и каталоги, выполняет функции диспетчерской службы и нередко — службы поддержки клиентов. Он предоставляет клиенту возможность оформить онлайн-заказ и отслеживать стадии его выполнения. На веб-сайте размещают приложения, позволяющие реализовать методы активного управления ресурсами бизнеса, — управление заданиями, контроль выполнения, сетевую телефонию, форум и др.

*Хостинг веб-сайта* — место (цифровая площадка), на котором размещают веб-сайт предприятия. Это может быть собственный сервер компании, расположенный в офисе фирмы или на территории (хостинг-площадке) интернет-провайдера.

*Служба доставки* в компаниях электронного бизнеса имеет различные формы. Иногда она вообще может не существовать как подразделение, если, например, компания оказывает консультационные или информационные услуги. Служба доставки может иметь собственный или арендованный склад, парк автомобилей.

*Система расчетов за товары и услуги* позволяет клиенту оплатить товар, не вступая в непосредственный контакт с персоналом компании, с помощью системы электронных платежей, формирование которой подразумевает заключение договоров с правообладателями этих систем и установку на сайт соответствующего программного обеспечения, позволяющего работать с ними.

*Маркетинговая служба* в сетевой экономике поддерживает функции взаимодействия между предприятием и сетевым сообществом. Ее деятельность нацелена на активное продвижение информации о продукции предприятия и на поиск потенциальных партнеров и клиентов.

В процессе выбора и построения цифровой платформы для выполнения операций цифровой экономики в сетевой среде целесообразно проанализировать возможности ее применения в направлениях функциональности, безопасности, стоимости, доступности документации, периодичности обновления программного продукта и в организационном аспекте.

*Функциональность цифровой платформы* определяет круг решаемых задач с помощью ее инструментов. На практике она определяет возможность добавлять новые страницы веб-сайта, использовать мультимедийные файлы, добавлять контент самих страниц, изменять структуру сайта, использовать каталоги и др. Функциональность решения связана с эксплуатационными свойствами цифровой платформы.

*Безопасность сетевой платформы* предполагает применение стандартизированных технологий и методик для ее защиты как от внешних атак, так и от неосторожных действий персонала, а также привлечение стороннего аудита безопасности, поддержку сертификатов безопасности и др.

*Стоимость цифровой платформы для сетевого бизнеса* определяет стоимость разработки системы или ее покупки и стоимость владения конечным продуктом. Цена платформы не всегда находится в прямой зависимости от ее функциональности, цену нередко определяет активная маркетинговая деятельность производителя. При определении возможных затрат основное внимание сосредоточивают на удобстве и простоте освоения программного продукта.

*Доступность документации сетевой платформы* характеризует возможность доступа к документации, справочной и учебной литературе. Здесь также важно, насколько документация понятна

и подробна, рассчитана ли на различные группы пользователей, характеризуется ли периодичностью обновления и наличием языковых версий и др.

*Периодичность обновления программного продукта* характеризует время периода его обновления, или апгрейда (англ. up-grade) и необходимость привлечения разработчика для установки необходимых обновлений.

*Организация цифровой платформы* предполагает наличие квалифицированного персонала, его организационной и технической поддержки на предприятии, необходимое количество и качество компаний, осуществляющих стороннюю помощь и др.

Формирование цифровой платформы для сетевой экономики предполагает разработку бизнес-плана, в котором определяют:

- 1) перечень основных партнеров предприятия, их бизнес, географическое положение;
- 2) предлагаемые для рынка виды продукции и услуг, их графическое, звуковое, текстовое и динамическое представление;
- 3) виды деятельности предприятия, которые можно улучшить с помощью сетевых технологий и снижения себестоимости продукции;
- 4) эффективность использования интернет-технологий основными конкурентами фирмы;
- 5) стоимость использования интернет-ресурсов и их доступность в конкретном бизнесе, продолжительность работ по внедрению проекта.

Процесс выполнения сетевого проекта включает в себя следующие этапы: проектирование сетевого бизнеса, разработку структуры веб-сайта, программирование, отладку и испытание сетевого решения, обучение персонала.

## 9.2. Экономические инструменты веб-сайта предприятия

Основная экономическая функция веб-сайта предприятия состоит в повышении эффективности производства. Ее можно выразить в следующих направлениях деятельности: в продвижении товаров и услуг предприятия в Интернете; расширении клиентской базы; формировании дилерской сети и положительного имиджа компании; в поддержке клиентов и партнеров; оптимизации бизнес-процессов внутри компании; использовании сети для взаимодействия различных ее подразделений.

Продвижение товаров и услуг компании в Интернете предполагает организацию рекламы, PR и других маркетинговых инструментов для привлечения на сайт посетителей — потенциальных клиентов, партнеров и инвесторов.

Расширение клиентской базы веб-сайта имеет большое значение в экономике предприятия. Оно обеспечивает клиентам возможность доступа к веб-сайту предприятия в любое время из любой точки мира. В этих целях также создают англоязычную версию сайта и, при необходимости, версии на других языках. В качестве основных посетителей веб-сайта сетевой бизнес рассматривает также дилеров, деятельность которых способствует продвижению товара на различные рынки и имеет важное значение для поддержания экономических показателей предприятия.

Дилеры нередко становятся субъектами малого бизнеса, их количество может измеряться тысячами. Для привлечения дилеров на веб-сайте создают специальный раздел, содержащий информацию о дилерских скидках и условиях работы, стандартный пакет документов (в частности, дилерское соглашение), прайс-листы, дополнительную информацию для дилеров по вопросам законодательства, технологии работы и др.

Хорошим примером организации поддержки и привлечения дилеров и франчайзи служит сайт, начальная страница которого представлена на рис. 9.1.

Для повышения экономической эффективности торговых операций на веб-сайте организуют дополнительный канал продаж в виде структурного элемента, который может содержать интернет-магазин.

Нередко компании, создавая сайт, ограничивают свою деятельность, предоставляя клиенту возможность заказать товар непосредственно на сайте. Как правило, при этом предлагают скидки, но получить товар клиент может только в офисе компании. Такая схема работы широко распространена в страховом бизнесе в России, особенно в области автострахования.

Клиент страховой компании может заполнить заявление на страхование своего автомобиля и автогражданской ответственности на сайте компании. При этом, заполнив все необходимые поля соответствующей формы (страховая сумма, срок страхования, год выпуска и марка автомобиля, водительский стаж и т. п.), клиент сразу видит размер страхового взноса. Если цена страховки его устраивает, он подтверждает заявку. После этого работник



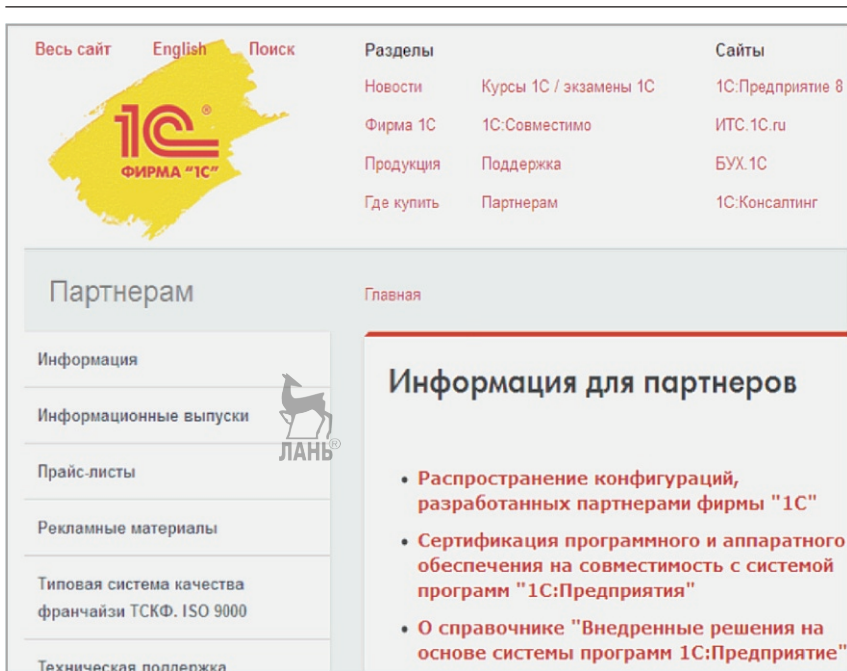


Рис. 9.1. Раздел веб-сайта для партнеров организации

страховой компании (по телефону) определяет время посещения клиентом офиса компании для оплаты и получения им полиса. Иногда страховые компании предоставляют услугу выезда агента к клиенту (рис. 9.2).

Формирование положительного имиджа компании — одна из основных задач повышения экономической эффективности.

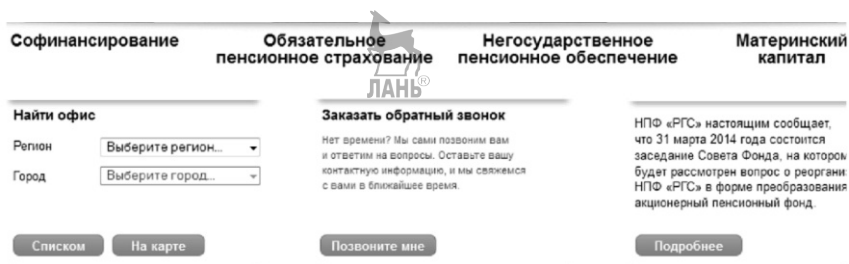


Рис. 9.2. Пример организации сайта страховой компании

Имидж компании прямо связан с восприятием клиентами и партнерами ее сайта.

Для положительного восприятия информации веб-сайт должен обладать профессионально выполненным дизайном, регулярно обновлять информацию (новости, прайс-листы, сообщения о рекламных акциях, статьи о товарах и услугах), поддерживать диалог с клиентами и вовлекать их в дискуссию (путем форума, гостевой книги, книги отзывов, заполнения анкет и проведения опросов). Сайт, удовлетворяющий этим требованиям, формирует у посетителя мнение, что компания заботится об интересах своих клиентов, занимает активную и устойчивую позицию на рынке (рис. 9.3).

Поддержка клиентов и партнеров также входит в число задач веб-сайта организации. Клиент компании может получить на веб-сайте компании дополнительную информацию о деятельности фирмы, адресах и телефонах гарантийных мастерских и т. п., а также задать вопрос службе поддержки на форуме или по электронной почте и получить на него ответ. Такая поддержка убеждает клиента в правильности выбора компании.

Веб-сайт должен не только обеспечить партнерам информационную и консультационную поддержку, но и дать им возможности для просмотра онлайн-статистики своей работы с компанией (сколько товара отгружено дилеру, в каком состоянии счет партнера, сколько клиентов он привлек на сайт за отчетный период и др.).

Возможность обновления информации в онлайн-режиме предоставляет интерактивный раздел сайта, доступный только для персонала фирмы, где находится постоянно обновляемая информация о товарных остатках на складе компании, текущих ценах, если они часто изменяются, и др.

В общем виде на информационном поле веб-сайта размещают следующие данные:

- информацию о фирме — историю создания, основные достижения, цели бизнеса, отзывы клиентов и партнеров и др.;
- перечень продукции и/или услуг — характеристики, модели, прайс-лист, условия поставки и сервисного обслуживания;
- техническую поддержку: консультации, рекомендации, условия эксплуатации;
- дополнительную информацию: аналитические обзоры, события;

0530 звонки Бесплатный\*

Поиск

**Страхование** **Банк** **Жизнь** **Пенсия** **Инвестиции**

**Авто**  
 Каско  
 ОСАГО **купить онлайн**  
 Зеленая карта  
 Помощь на дороге

**Здоровье**  
 Добровольное  
 медстрахование  
**Обязательное  
 медстрахование**  
**Перейти на сайт ОМС**

**Путешествия**  
 Страхование  
 пассажиров поездов  
 Страхование  
 выезжающих за рубеж **купить онлайн**

**Имущество**  
 Дом  
 Квартира  
 Домашнее имущество  
 Ипотечное страхование  
 Титульное страхование

**Другое**  
 Яхты и катера  
 Страхование животных  
 Компенсационные  
 выплаты

**Для корпоративных  
 клиентов**  
 Ответственность  
 перевозчиков перед  
 пассажирами (ОСГОП)  
 Авто  
 Имущество  
 Здоровье  
 Перестрахование  
 Другое

**8-800-200-99-77**  
 Порядок действий»

**О компании**  
 Раскрытие информации  
 Вакансии  
 Офисы страхования  
 Адреса корпоративности  
 Пункты урегулирования убытков  
 Конкурсы и акции  
 Страховое время  
 Пресс-центр  
**Мой RGS** Личный кабинет

**Регистрация**

**ОСАГО с доставкой**  
**купить онлайн**

Рассчитайте → Оплатите → Скачайте

**Полис для выезжающих за рубеж онлайн**

ОСАГО ПОЛИС  
 ОСАГО ПОЛИС  
 ОСАГО ПОЛИС

Рис. 9.3. Отображение участия компании в разных видах деятельности

- форму заказа;
- регистрацию и счетчик посетителей;
- текущие новости и др.

### 9.3. Экономика веб-сайта предприятия

Основные затраты по организации цифровой экономики на базе использования сетевых технологий связаны с разработкой и поддержкой веб-сайта организации.

Разработка веб-сайта предусматривает выполнение следующих работ: формирование сайта; его размещение; определение коммерческого содержания; проведение поисковой оптимизации; оценку эффективности. В процессе эксплуатации сетевой платформы необходимо проводить работы по поддержке веб-сайта, его аудиту, продвижению и модернизации.


Веб-сайт организации разрабатывают работники предприятия и размещают его на серверах провайдеров. В него включают инструкции по самостоятельной разработке веб-страниц и предоставляют алгоритм организации процессов, необходимых для применения различных шаблонов, графики, анимации.

При самостоятельной разработке веб-сайта следует использовать специальные программы, содержащие веб-мастер, а для информационного обновления таких разработок — создать специализированную группу работников фирмы. Для распространения информации о содержании веб-сайта формируют так называемую группу продвижения, которая в своей практике использует специализированные издания, проспекты, каталоги, поисковые машины и интернет-каталоги.

Различают следующие уровни разработки веб-сайта: начальный, полнофункциональный и корпоративный. Каждый из них соответствует определенному этапу поддержки цифровой экономики предприятия.


Веб-сайт начального уровня имеет фиксированную структуру, предоставляет сведения о компании, ее услугах или продуктах (предложениях), реквизиты (координаты), содержит доменное имя второго уровня, адрес электронной почты, занимает до пяти страниц текста и до трех фотографий, а также интерактивную форму для обратной связи и др.

Полнофункциональное интернет-представительство компании использует типовую структуру веб-сайта для организации

электронного бизнеса  зарегистрированное доменное имя, определенный адрес электронной почты. Оно использует систему навигации и индивидуальные графические решения как для поддержки фирменного стиля, так и для заполнения отдельных страниц. Объем такого веб-сайта обычно составляет до 10 страниц и включает в себя контекстный поиск по документам на веб-сайте, интерактивные формы для обратной связи, систему новостей на сайте, гостевую книгу, баннеры различного формата для рекламной кампании в сети. Такой веб-сайт регистрируется всеми российскими поисковыми системами и тематическими каталогами.

Корпоративный веб-сайт с дополнительными возможностями использует усовершенствованную структуру, которая состоит из нескольких уровней вложенности информационного материала. Он снабжен зарегистрированным доменным именем и адресом электронной почты, имеет индивидуальный графический дизайн и шаблоны для страниц сайта. Его объем составляет до 50 страниц и до 30 фотографий, включает в себя поисковую систему по сайту, форум с возможностью ведения нескольких конференций, интерактивные формы обратной связи, дополнительные средства для привлечения посетителей и сбора маркетинговой информации и др. Инструменты такого веб-сайта позволяют вести анализ веб-сайтов фирм-конкурентов, учет их недостатков и достоинств.

Размещение веб-сайта предприятия определяется географией его экономической деятельности. Ориентация на российский рынок предполагает размещение веб-сайта на сервере российского провайдера. При ориентации на международный рынок следует использовать североамериканские компании, чтобы повысить скорость доступа и, соответственно, эффективность работы веб-сайта.

Работа на обоих рынках предполагает разработку двух вариантов веб-сайта — русскоязычного и англоязычного, размещение их на одном сервере или на двух,  ориентированных на соответствующий сегмент рынка.

С помощью экономических аспектов поддержки веб-сайта организации раскрываются процессы его формирования, оптимизации и продвижения, дается оценка эффективности его использования, определяется стоимость разработки, участие в бизнес-решении, аудите и модернизации.

**Формирование веб-сайта** организации представляет собой многоэтапный процесс: определение цели использования веб-сайта

в бизнесе; разработка структуры; выбор веб-адреса; создание логотипа фирмы; установка цвета фона; выбор объема веб-страницы; установка системы навигации; использование графики; применение информера; регистрация посетителей; загрузка и проверка веб-страниц. Рассмотрим их по порядку.

1. *Определение цели использования веб-сайта.* Определяя цель веб-сайта, бизнес предполагает неуклонное увеличение объема продаж, расширение географии сбыта и, что очень важно, организует рекламу. На этом, первоначальном, этапе выявляется взаимосвязь делового процесса с работой, выполняемой сотрудниками предприятия в сети.

2. *Разработка структуры веб-сайта.* На этом этапе осуществляется определение совокупности веб-страниц, гиперсвязанных между собой, оформление главной страницы и информационного раздела к каждой странице, а также установка текста и графики.

3. *Выбор веб-адреса.* От выбора веб-адреса зависит эффективность сетевой экономики. Текст адреса, как правило, состоит из имени фирмы или легко запоминающегося сокращения (аббревиатуры), в котором отражается направление ее деятельности. Не следует создавать имена фирм с числом знаков более семи. Структура имени адреса: `http://www.<имя фирмы>.ru`.

4. *Создание логотипа фирмы.* Выбор логотипа имеет свои ограничения. Прежде всего он должен иметь привлекательный вид, быть кратким, хорошо запоминающимся, не загромождаться графическими объектами, которые увеличивают время загрузки, что может снизить интерес посетителя к фирме.

5. *Установка цвета фона.* Это не менее важный этап, связанный с особенностями восприятия информации с экрана: цвет фона не должен затруднять чтение текста, быть воспроизводимым любым браузером и большинством типов мониторов.

6. *Выбор объема веб-страницы.* Разработчику следует ориентироваться на то, что длинные страницы хоть и легче запомнить и распечатать, но они дольше загружаются и требуют прокрутки экрана, что не всегда удобно пользователю.

7. *Установка системы навигации.* Это этап установки набора кнопок или других управляющих элементов, удобных для пользователя и обеспечивающих комфортность работы с сайтом.

8. *Использование графики.* Разрабатывая графическую сторону веб-сайта, следует соизмерять объем графического файла

и допустимое время его загрузки в целях повышения заинтересованности пользователя.

9. *Применение информера* (англ. informer). На этом этапе определяется возможность предоставления повседневной финансовой, политической, спортивной и иной информации с помощью автоматически обновляющегося графического элемента.

10. *Регистрация посетителей веб-сайта*. Существует три варианта регистрации:

а) в гостевой книге — разделе сайта, предназначенном для регистрации посетителей и фиксации информации о них.

Раздел обычно включает в себя перечень вопросов, содержание которых не должно затрагивать личные и финансовые аспекты. Гостевая книга позволяет посетителям высказать свое мнение о страницах сайта;

б) в виде запроса информации по электронной почте, который предполагает запись посетителем своего e-mail или почтового адреса (телефона), указание информации, которую желает получить посетитель, соединение этих данных с бланком нового сообщения по электронной почте;

в) в форме заказа — краткой записи информации о посетителе и о тех товарах и услугах, которые его интересуют.

11. *Загрузка и проверка веб-страниц*. Веб-страницы загружаются (и проверяются) с диска владельца веб-сайта или передаются по электронной почте провайдеру для их загрузки.

**Оптимизация и продвижение веб-сайта организации** представляют собой совокупность действий, связанных с привлечением посетителей на веб-сайт организации. Их выполнение предполагает использование специальных приемов, которые ориентированы и на сеть, и на другие среды. Приемы (мероприятия), используемые в Интернете, направлены на поисковые машины, международные каталоги объектов, на обмен ссылками или применение платных ссылок, а также на участие в группах новостей.

*Работа поисковых машин* основана на просмотре информации различных серверов по определенным ключевым словам, по окончании которого формируются соответствующие списки веб-сайтов. К ним обращаются при запросе посетителя. Для попадания в поисковую машину применяются достаточно крупные текстовые фрагменты, содержащие ключевые слова, которые должны достаточно точно отображать тематику фирмы.

*Международные каталоги* объектов предусматривают запись информации о веб-сайте фирмы на веб-серверах каталогов с помощью специального механизма Add Your Site. Для записи в международный каталог находят его соответствующий раздел и заполняют стандартную форму.

Обмен ссылками предполагает поиск веб-сайта с похожей или близкой тематикой и достижение договоренности с владельцем о взаимном обмене ссылками. Фирма размещает ссылку на веб-сайтах другой фирмы, которая осуществляет ответный шаг на своих веб-страницах.

*Платные ссылки* устанавливают на веб-серверах с достаточно большим числом посещений (интенсивный трафик). Как правило, это сервер поисковой машины или информационно-справочный сервер. На таких серверах есть стандартные условия размещения платных ссылок на других веб-сайтах.

*Группы новостей* определяют соответствующий сервис Интернета. Выбирается группа с наиболее близкой тематикой, участники которой могут стать потенциальными клиентами фирмы. После изучения уровня и содержания информации в группе делается вывод о целесообразности участия в дискуссии. При этом возможна неявная реклама в виде обсуждения сайта фирмы как очередной новости. Также целесообразно после каждого посылаемого на конференцию сообщения указывать реквизиты фирмы и адрес электронной почты либо адрес сайта фирмы и мини-рекламы.

*Поисковая оптимизация вне Интернета* состоит в распространении информации о существовании веб-сайта вне Интернета: на радио, телевидении, в печати и т. п., на визитках, бланках писем, в рекламных проспектах или печатной рекламе, в каталогах продукции, справочниках и др.

**Оценка эффективности работы веб-сайта** позволяет постоянно анализировать эффективность проведенных мероприятий и совершенствовать методы организации цифровой экономики в сетевом пространстве. Для формирования такой оценки рекомендуется изучение следующих данных:

- полноты представления информации о предлагаемых товарах и услугах;
- интереса посетителей сайта к размещенной на нем информации о товарах;
- сведений о преимуществах (ясных для потребителя) выпускаемых фирмой товаров или услуг;



- организации быстрого поиска конкретной информации о товарах и услугах;
- объема трафика и структуры обращений на сайт: сколько раз, кто именно, что искали и т. п.

Самую общую информацию о количестве посетителей позволяет получить счетчик посещений, установленный на веб-сайте. Дополнительную информацию можно получить у интернет-провайдера или с помощью специальной компьютерной анкеты (программы — апплета), установленной на веб-сайте.

Счетчик посещений — программа, запущенная на сервере и подсчитывающая количество обращений к данной странице. Его применяют для выяснения количества пользователей, посещающих страничку.

Глубину интереса пользователя определяют по двум параметрам:

- 1) количеству времени, проведенному пользователем на сайте в ходе сессии (Session Time);
- 2) количеству страниц, просмотренных пользователем на сайте в ходе сессии (Session Depth, Page Views).

В процессе оценки эффективности работы веб-сайта следует употреблять нижеследующие определения.

*Посещение и посетитель* — счетчики, показывающие количество посещений страницы (сайта) и отображающие порядковый номер каждого посещения на самом сайте.

*Посещаемость* — количество посетителей веб-сайта или его определенной страницы за единицу времени: день, месяц и т. д.

*Размер аудитории сайта* — количество уникальных посетителей, побывавших на сайте за определенное время.

*Сессия на сайте* — серия запросов к серверу, сделанных одним пользователем в заданный промежуток времени, а также время, отсчитываемое от подсоединения пользователя к серверу до обрыва связи или отсоединения. В течение сессии пользователь переходит к тем или иным страницам сайта, и каждый его запрос отражен в логах сервера. Сессия считается завершенной, если в течение 30 мин от пользователя не поступил к серверу ни один новый запрос.

*Частота посещения страницы* — усредненная величина, указывающая, как часто посетители посещают веб-сайт. Частота посещения измеряется средним количеством посещений веб-сайта уникальным пользователем за определенный период времени.

В процессе анализа эффективности необходимо получить ответы на следующие вопросы:

- какие страницы веб-сайта наиболее (или наименее) популярны;
- какие поисковые машины и каталоги объектов приводят посетителей на веб-сайт фирмы;
- какие рекламные ссылки (баннеры), размещенные на других веб-сайтах, обеспечивают большее число посетителей;
- каков профиль клиентов, зарегистрированных в гостевой книге.

Результат анализа эффективности должен привести к выработке предложений по оптимизации торговли, в частности, к изменению ассортимента товаров, цен на них или услуги.

*Стоимость разработки веб-сайта* характеризует затраты на его разработку и владение им. Она определяется исходя из времени, затраченного на его проектирование, написание программ и установку программного кода на сервере провайдера. Это время определяют с учетом запланированных в календарном плане работ, нормо-часов, числа участников работ, привлечения сторонних организаций.

*Стоимость владения сайтом* определяется по дополнительным затратам на управление контентом, продвижение и поддержку веб-сайта, перевод сайта на иностранные языки, обучение персонала пользованию веб-решением.

Для снижения затрат на разработку и эксплуатацию сайта можно использовать экономический подход «все в одном». Он охватывает весь комплекс услуг, связанных с разработкой интернет-решения: от бизнес-анализа и разработки до продвижения и поддержки, включая перевод на иностранные языки и обучение персонала.

Цена на работы по созданию веб-сайта устанавливается в зависимости от следующих обстоятельств.

Важное значение имеют *подход* к выбору системной реализации, которая определяет распределение системы по нескольким серверам, необходимость начальной настройки серверной части и т. п.; функциональное наполнение системы: интеграция с внутренними бизнес-процессами предприятия, дополнительные требования к безопасности, нетиповые решения со сложной бизнес-логикой.

Существенное значение отводится применению динамических элементов: форума, анкет, новостных лент, а также специальному

дизайну, с помощью которого осуществляется обработка большого объема входной графической информации, влекущая за собой затраты на фотомодели, фотосъемку, прорисовку графических элементов, использование роликов, динамических заставок, баннеров.

Немаловажен и оригинальный контент, включающий в себя редактирование, написание, структурирование входящей информации, ее перевод на иностранные языки.

Затраты повышает интенсивность работ, в том числе увеличение продолжительности ежедневного времени работ свыше установленного рабочего времени.

*Поддержка экономического решения веб-сайта* заключается в оптимальном использовании его экономических инструментов.

Веб-сайт следует рассматривать как часть цифровой экономики, перенесенной в Интернет. На него распространяются все законы традиционной экономики. Необходимо анализировать его общую эффективность (динамику заказов, отзывы посетителей), определять слабые места, изучать поведение посетителей, т. е. вести работу по поддержке сайта.

Различают информационную, коммуникационную, техническую и развивающую поддержку.

*Информационная поддержка веб-сайта* ориентирована на разработку дополнительных страниц системы, адаптацию материалов для публикации в Интернете, управление интерактивными элементами сайта и др.

Добавление дополнительных страниц или редактирование существующих осуществляют с помощью системы управления контентом.

Работы по адаптации материалов для публикации состоят в редактировании контента, проверке его актуальности и в переводе текстов на иностранные языки. Здесь также применяют работы по сканированию, распознаванию и коррекции исходных текстов.

К интерактивным информационным элементам сайта относят электронные конференции (чаты), новостные ленты, прайс-листы, каталоги и другие элементы. Управление ими позволяет посетителям ресурса вести диалоги между собой или с владельцами сайтов и поддерживать актуальность публикуемой информации.

*Коммуникационная поддержка веб-сайта* обеспечивает формирование соответствующего стиля подачи информации, что

влияет на имидж веб-сайта. Работы в этом направлении следует сосредоточивать на создании новых графических элементов для сайта, его редизайне, выполнении качественных фотоматериалов и др.

Формирование новых графических элементов для сайта обеспечивает подготовку новых иллюстраций, пиктограмм (иконок), баннеров, оформление новых подразделов системы, что позволяет оптимизировать работу с информацией.

Редизайн веб-сайта состоит в периодическом (обычно 2 раза в год) обновлении основных элементов его оформления. Редизайн определяют как самостоятельную процедуру, необходимость которой обуславливают следующие факторы:

- объективный процесс информационного старения веб-сайта, жизненный цикл которого составляет 4–5 лет;
- ухудшение рекламных функций веб-сайта в результате снижения внимания клиентов к серверам веб-сайта («замыливание»);
- изменение маркетинговой или рекламной политики предприятия, связанное со слиянием и/или разделением компании, изменением товарной продукции, сменой фирменного стиля;
- поддержка корпоративной репутации предприятия.

*Техническая поддержка веб-сайта* — это комплекс услуг, направленных на сохранение работоспособности веб-ресурса. Услуги по технической поддержке сайта включают в себя следующие процедуры:

- 1) регистрацию и поддержку доменных имен;
- 2) трансфер доменов другого хостинга, который связан с переносом вследствие недостаточной надежности текущего сайта в области сохранения его рабочего состояния;
- 3) подбор и предоставление хостинга, связанного с выбором провайдера хостинг-услуг;
- 4) резервное копирование данных, обеспечивающее быстрое восстановление сайта при некомпетентной работе администратора сервера или плохо организованном хостинге;
- 5) общий мониторинг работоспособности системы, позволяющий оперативно реагировать на все возможные технические проблемы во избежание позднего обнаружения технических неисправностей;
- 6) предоставление почтового сервиса, обеспечивающего настройку и техническую поддержку почтовых адресов во избежание проблем перенастройки почтовых ящиков.

*Развивающая поддержка* предлагает сервисы по развитию и управлению веб-сайтом, обучению работе с веб-сайтом и выполнению операций по масштабированию сайта. Сервисы по развитию и управлению сайтом позволяют осуществлять следующие процессы:

- формирование новой концепции сайта, принципов его преобразования и развития на основании всех ошибок, допущенных при разработке веб-сайта, и ее воплощение;
- разработку новых функциональных подсистем, установку дополнительных динамических элементов;
- создание промостраницы и мини-сайтов для отдельных акций, которые не следует устанавливать на корпоративном сайте.

Услуги по обучению персонала заказчика организуют в двух основных направлениях: 1) обучение работе с сайтом; 2) обучение работе с системой управления контентом. Обе формы обучения реализуют в виде семинаров с менеджерами или с управляющими контентом системы.

*Аудит веб-сайта* представляет собой периодическую процедуру, направленную на анализ всех составляющих интернет-ресурса: удобство работы, соответствие запросам аудитории, технической надежности. Различают поисковый аудит, технический аудит и аудит средств, обеспечивающих удобство пользования веб-сайтом.

*Поисковый аудит* представляет собой анализ соответствия рекомендациям по содержанию и структуре сайта в целом и каждой его отдельной страницы, а также его программной реализации, т. е. по статическим адресам страниц, целостной ссылочной структуре.

В процессе поискового аудита анализируются следующие основные компоненты:

- присутствие сайта в базе данных поисковых систем (Yandex, Google, Rambler и др.): проверка в базах данных поисковых систем, проверка корректности индексации страниц сайта, специфические элементы и ошибки, не позволяющие роботам поисковых систем индексировать страницы сайта;
- ссылочная структура сайта: соответствие ссылок внутри сайта индексации страниц сайта; наличие неработающих ссылок и ссылок на несуществующие страницы; удобство навигации для пользователя и робота поисковой системы, наличие полноценной карты сайта и правильность ее функционирования;
- структура и содержимое страниц сайта: уникальность заголовков для каждой страницы, служебных тэгов, описаний

у изображений; соответствие содержимого страницы заданной теме; выявление помех и запретных элементов, приводящих к неправильному отображению страницы в результате поиска или ее удалению из базы данных системы;

- видимость в поисковых системах: определение позиций сайта по целевым запросам в основных поисковых системах; выявление и анализ конкурентов по наиболее популярным целевым запросам; анализ конкурентов; анализ популярности тематики сайта среди пользователей поисковых систем.

Результатом поискового аудита служит подробный отчет с перечнем рекомендаций по исправлению выявленных ошибок и недочетов и предложениями по лучшему позиционированию сайта в поисковых системах.

*Технический аудит сайта* представляет собой анализ надежности работы сайта, эффективности программных решений, удобства редактирования содержимого сайта. Технический аудит включает в себя анализ элементов взаимодействия с пользователем, доступности веб-сайта, средств управления его содержимым.

*Анализ элементов взаимодействия с пользователем* предусматривает следующие процессы: применение навигационных элементов; поиск по сайту; заказ товаров и/или услуг и способы их оплаты; организацию форумов / гостевых книг; ведение раздела «Вопросы и ответы»; организацию подписки на новости сайта; регистрацию; авторизацию.

*Анализ доступности сайта* строится на результатах, полученных в процессе выполнения следующих действий:

- проверки надежности хостинга;
- анализа защищенности сайта от несанкционированного доступа;
- анализа размеров страниц и элементов мультимедиа, скорости загрузки сайта;
- проверки целостности ссылочной структуры, выявления ссылок на несуществующие страницы и документы.

*Анализ эффективности реализованных средств управления* содержимым веб-сайта заключается в выявлении возможности изменения существующих страниц и разделов веб-сайта, определении инструментов создания новых страниц, разделов и информационных элементов, установлении способов изменения структуры страниц и добавления произвольных блоков программного кода, создании удобства пользования средствами управления

веб-сайтом, обеспечении надежности работы всех элементов сайта и использовании разработанных методов обработки ошибок.

При техническом аудите должны быть показаны пути исправления обнаруженных ошибок и даны рекомендации по улучшению веб-сайта.

*Audum Usability* (удобство использования) направлен на исследование удобства пользования сайтом и степени соответствия содержимого сайта потребностям целевой аудитории, на организацию системы обратной связи с посетителями (в частности, на расчет стоимости, заказ продукции, контакты, предложения и т. п.).

Значение такого аудита прежде всего в том, что трудности работы с веб-сайтом приводят к потере клиентов, которые не любят «трудных» сайтов и имеют возможность в любой момент перейти на другой сайт, где легче найти необходимую информацию и удобнее с ней работать.

В процессе анализа веб-сайта тестируют и изучают следующие аспекты:

- корректность отображения веб-сайта в разных браузерах при различных настройках экрана;
- быстроту доступа к веб-сайту и время загрузки отдельных страниц;
- удобство и полноту навигационных элементов;
- легкость понимания структуры веб-сайта и перехода на другие страницы;
- актуальность информации, удовлетворяющей запросам целевой аудитории;
- простоту поиска и заказа товаров и/или услуг.

*Модернизация веб-сайта предприятия* (реконструкция) представляет собой составную часть жизненного цикла программного обеспечения.

В качестве основных причин проведения работ по реконструкции можно выделить следующие: изменение корпоративных целей; незавершенность сайта; недостаток полезной информации и рекламы; несоответствие товаров и услуг возможности продажи через Интернет; избыток графики и анимации; плохо читаемый текст; использование неоправданно длинных веб-страниц; устаревшая информация; непонятная навигация и др.

Кроме того, причины могут иметь эстетический характер: моральное старение, несовременный сервис, непрофессиональное выполнение.

Рассмотрим по порядку основные причины реконструкции веб-сайта.

1. *Изменение корпоративных целей.* Плохо работающий веб-сайт становится антирекламой компании и косвенно оказывает негативное влияние на эффективность ее деятельности. Такой веб-сайт приносит пользу конкурентам, которые учатся на чужих ошибках и получают конкурентные преимущества.

Обычно реконструкция сайта приводит к полной его переделке (90 %), но в 10 % случаев возможны его редизайн, доработка функционала и адаптация контента.

При создании и сопровождении веб-сайта следует уделить внимание типичным нижеперечисленным ошибкам, которые также являются причинами его реконструкции.

2. *Незавершенность.* Многие организации не используют возможность обратной связи (диалога) с посетителями веб-сайта или не уделяют внимания анализу полученной от них информации, не учитывая, что развитие диалога позволяет установить контакт с посетителями сайта, изучить их интересы и узнать мнение о предлагаемой продукции.

3. *Недостаток полезной информации.* На веб-сайте не должны дублироваться рекламный проспект, журнальная статья или отчет. Его содержание призвано привлекать посетителей свежей информацией, новыми данными о фирме, направлениях ее деятельности и о продукции.

4. *Недостаточная реклама.* Отсутствие приемов «раскрутки» веб-сайта не позволяет найти предприятию свою сетевую аудиторию, что сказывается на его экономической эффективности. Важно сформировать наилучшую комбинацию приемов, ориентированную на свою аудиторию.

5. *Несоответствие товаров и услуг возможности продажи через Интернет.* Некоторые подходы к организации цифровой экономики в сети не приспособлены для активного использования в Интернете. К ним относят: ориентированность на товары повседневного спроса, которые можно приобрести во многих магазинах, и на группы населения с низкими доходами; предложение услуг невысокой стоимости, адресованных исключительно местному рынку.

6. *Избыток графики и анимации.* Графика и анимация в большом количестве увеличивают время ожидания загрузки веб-страниц, что вызывает потерю интереса у посетителя сайта.



Плохим приемом считается наличие непрерывно движущихся элементов, которые напрягают периферийное зрение и раздражают посетителя сайта.

7. *Плохо читаемый текст.* Неудачный выбор сочетания цветов фона и самого текста — светлое на белом, темное на черном — затрудняет чтение такого текста и утомляет зрение. Не рекомендуется использовать основные цвета палитры, мелкий или тонкий шрифт, плохо читаемый на мониторах с низким разрешением.

8. *Использование неоправданно длинных веб-страниц.* В случае большой длины веб-страниц приходится чаще и больше их прокручивать, что вызывает утомление. Поэтому наиболее важную информацию, ссылки к сведениям, расположенным в середине или в конце длинной страницы, следует размещать вверху страницы, а в ее конце необходимо приводить ссылку на начало страницы.

9. *Устаревшая информация.* Неновые сведения снижают интерес к веб-сайту. Необходимо регулярно просматривать страницы, удалять неактуальную информацию и малопосещаемые страницы, добавлять сведения о новинках, обзоры, аналитические материалы, т. е. заниматься обновлением сайта.

10. *Непонятная навигация.* Все непонятные элементы на веб-страницах приводят к затруднениям при поиске информации. Для их исключения рекомендуется применять оглавление или карту веб-сайта.

Работы по реконструкции сайта состоят из следующих этапов:

а) реконструкция общей структуры сайта, его навигации и структуры разделов (навигация по сайту, структура информации);

б) пересмотр принципов подачи информации на сайте (удобство пользования, адаптация и коррекция материалов);

в) пересмотр принципов оформления (редизайн, «оживление» контента);

г) реконструкция функционала сайта (технический аудит, анализ функциональных элементов, описание новых функциональных элементов).

Затраты на реконструкцию сайта обычно равны полной стоимости разработки нового сайта, однако иногда стоимость реконструкции может быть ниже, чем стоимость разработки нового ресурса.

*Формирование веб-сайта предприятия* ведут обычно на базе специализированной цифровой платформы. На ее выбор оказывают влияние факторы экономической природы, которые

во многом определяют эксплуатационные свойства веб-сайта предприятия. К ним, в частности, относят стоимость использования инструментов цифровой платформы, недостаточную компетентность пользователей веб-сайта в области технологии его программирования, ориентацию на невысокую цену затрат на формирование веб-сайта, недостаточное тестирование сформированного веб-сайта и ориентацию на бренд (англ. brand — клеймо).

При выборе цифровой платформы для построения веб-сайта следует ориентироваться на *определенный уровень затрат*, который зависит от объема бюджетных отчислений и ожиданий экономической эффективности предприятия при использовании сетевой технологии. Решение этой проблемы даст возможность установить уровень затрат на цифровую платформу, однако для этого необходимо наличие четких факторов ценообразования.

*Недостаточная компетентность пользователей веб-сайта* в области технологии его программирования приводит к тому, что при подготовке задания на его изготовление отсутствуют четкие требования к формируемому веб-сайту. Их формулирует сам разработчик сайта, ориентируясь только на свои общесистемные навыки, не учитывая специфики реального бизнеса.

*Ориентация на невысокую цену затрат* на формирование веб-сайта, безусловно, приводит к некоторой экономии средств. Однако часто владельцы сайта нанимают слабого разработчика, получают результат низкого качества.

Для привлечения клиентов, расширения числа посетителей сайта необходимо создавать пусть дорогую, но качественную цифровую платформу, а стремление к экономии нередко приводит к обратному.

Особое значение при разработке веб-сайта имеют работы, связанные с тестированием разработанного продукта. На практике таким работам уделяют мало времени вследствие остаточного финансирования. Такая практика приводит к *недостаточному тестированию сформированного веб-сайта*, ориентирует на самостоятельное сравнительное тестирование вариантов цифровой платформы.

При выборе цифровой платформы для формирования веб-сайта руководство предприятия нередко *ориентирует разработчиков на известный бренд*, однако такой выбор вовсе не означает, что это — самое подходящее решение для работы в конкретных условиях.

Для использования цифровой платформы в целях самостоятельной разработки веб-сайта предприятию необходимо рассмотреть следующие основные вопросы: поддержку необходимой функциональности; обеспечение заданного уровня безопасности; определение уровня стоимости программного продукта и стоимости владения, полноты, достоверности и доступности необходимой сопровождающей информации; возможность развития (расширения) сетевой платформы, ее обновления; использование сервиса техподдержки со стороны организации — поставщика программного продукта; возможность и условия организационной и технической реализации веб-сайта.

Необходимую функциональность цифровой платформы обеспечивает модуль, входящий в поставку от производителя платформы для веб-программирования. Обычно разработчики предлагают несколько редакций своей системы, каждая из которых соответствует различным требованиям и набору функциональных инструментов (например, имеет возможность добавлять новые страницы, использовать мультимедийные файлы, применять контент самих страниц, изменять структуру сайта, встраивать каталоги, изменять размеры объектов на поле веб-страницы, использовать формы регистрации и др.).

Обеспечение заданного уровня защищенности цифровой платформы как от внешних атак, так и от неосторожных действий персонала определяет надежность системы. Для этого используют услуги стороннего аудита безопасности, определяют наличие сертификатов безопасности, что позволяет оценить, в какой мере производитель цифровой платформы уделяет внимание вопросам безопасности.

Стоимость программного продукта, владения цифровой платформой и веб-сайтом, созданным на ее основе, оказывают значительное влияние на объем возможных затрат при разработке веб-сайта предприятия. Общую стоимость разработки обычно определяют исходя из стоимости разработки системы или стоимости владения конечным продуктом и стоимости самой системы, если она не была включена в разработку. Цена такого решения не всегда напрямую зависит от его качества и нередко связана с эффективной маркетинговой деятельностью производителя программного продукта. Для расчета затрат на разработку веб-сайта на основе цифровой платформы можно использовать разные методы, в том числе: метод калькуляции, расчет на основе нормо-часа,

метод удельных показателей, метод коэффициентов. В названии каждого из методов заложен алгоритм вычислений.

Расходы на разработку веб-сайта включают затраты на следующие составляющие: проектирование; программирование; отладку; испытание программ; сборку опытного образца; разработку, подготовку и применение программных средств; затраты на технику, персонал и на повышение квалификации специалистов.

Оценка полноты, достоверности и доступности необходимой сопровождающей информации (инструкции для пользователя) заключается в степени удобства применения всех инструментов в процессе эксплуатации веб-ресурса. Имеется в виду простота его освоения для пользователя платформы, которую определяют наличие или отсутствие документации, справочной и учебной литературы, доступность и подробность изложения материала, ориентация на различные группы пользователей, применение языковых версий.

В результате анализа возможности обновления веб-сайта предприятия можно установить, каким образом происходит обновление системы и как часто его осуществляют, необходим ли разработчик для установки обновлений или это может выполнить сам пользователь, как осуществляется подписка на обновления от производителя и пр.

Одним из факторов развития цифровых технологий служит постоянное развитие технологической базы в области как программного, так и аппаратного обеспечения, что обуславливает разработку новых экономических методов и технологий, реализуемых в сети. По этому фактору ведется учет необходимости постоянного развития (расширения) сетевой платформы, что дает возможность применения других инструментов и решений цифровой технологии при сохранении текущей функциональности и данных, а также возможность реализации новых экономических механизмов.

Применение цифровых технологий в сетевой экономике предполагает постоянное участие в их эксплуатации специалистов в области компьютерных и телекоммуникационных технологий. Однако предприятия не могут иметь их в штате, а используют сервис техподдержки со стороны организации — поставщика программного продукта. Квалифицированная и оперативная техподдержка, количество и высокий уровень компаний, ее осуществляющих, включая самого производителя, могут обеспечить наивысшую экономическую эффективность веб-ресурса.

К тому же важно выполнение соответствующих организационных и технических требований относительно использования цифровой платформы. Система не должна зависеть от специфических настроек хостинга и иметь повышенные потребности в ресурсах сервера.



#### 9.4. Формирование контента сетевой экономики предприятия

Одним из основных элементов сетевой экономики является *контент предприятия*, который содержит, как правило, различную документацию, предназначенную для публикации. В структуру контента могут входить различные оперативные и научные данные, деловые документы, аналитическая информация, фильмы, фотографии. Для публикации необходимых объемов контента применяют динамические веб-сайты, которые формируют на базе соответствующих цифровых платформ.

Цифровую платформу для формирования динамического веб-сайта предприятия можно представить как информационную систему управления содержимым (контентом) (Content Management System — CMS; CMS-платформа, CMS-движок), которая позволяет обеспечить и организовать совместный процесс подготовки, редактирования и управления контентом.

Перечислим основные функции CMS-платформы:

- предоставление инструментов для подготовки контента и организация совместной работы над ним;
- управление контентом, включая хранение, контроль версий, соблюдение режима доступа, управление потоком документов и т. п.;
- публикация контента в сетевом пространстве;
- представление информации на экране гаджета в удобном для навигации и поиска виде.

Выбор платформы определяет первый этап в технологии формирования любого сайта. От его результата во многом зависит, насколько удобным в администрировании, привлекательным для пользователей и легким в продвижении будет интернет-сайт.

Платформа для создания динамических веб-сайтов представляет собой универсальную или специализированную систему управления, позволяющую создавать веб-ресурсы разной направленности: личные и корпоративные проекты, блоги, порталы,

интернет-магазины. Однако неудачно выбранный движок впоследствии может привести к необходимости полной перделки всего сайта.

Платформы для создания сайтов подразделяют на такие основные категории: бесплатные, коммерческие и авторские. В отдельную категорию выделяют конструкторы. Выбор платформы зависит от направленности ресурса, финансовых возможностей, а также от имеющихся навыков веб-программирования и дизайна персонала предприятия.

Самый простой и дешевый способ — использовать *бесплатный CMS-движок*. В этом случае, однако, можно создать только небольшой сайт для личного пользования. Бесплатные платформы для создания интернет-магазина и серьезных проектов не применяются по причине их малой функциональности, ограниченного выбора дизайна и слабой оптимизации.

*Коммерческий CMS-движок*, хотя и предполагает значительные затраты, но обеспечивает возможность самостоятельно или с привлечением специалистов дописывать программы для конкретных условий работы.

*Авторская (индивидуальная) система* управления динамическим веб-сайтом предлагает практически неограниченные возможности, но стоит значительно дороже платной (коммерческой). Такие системы, как правило, плохо защищены от внешних угроз и требуют регулярных доработок специалистов.

*Конструкторы*, на базе которых можно разработать динамический веб-сайт, в большинстве случаев слабо приспособлены для продвижения и имеют слабый дизайн. Они размещают активную рекламу самого сервиса, а за использование расширенного функционального набора инструментов берут дополнительную плату.

Выбор CMS-движка зависит также от уровня финансовой поддержки разработчиков: чем сложнее сайт и шире его возможности, тем больше финансовых вложений для него потребуется.

*Площадки для создания веб-сайтов* предназначены для разработки динамического веб-сайта как самостоятельно, с помощью платных коммерческих платформ или соответствующих площадок в Интернете, так и путем применения коробочного программного продукта.

Платные коммерческие платформы имеют также и преимущества, и недостатки. К преимуществам относят официальную техподдержку, наличие партнерской сети, большую базовую гибкость

по сравнению с бесплатными системами, невысокую техническую квалификацию персонала для их установки, наличие документации в полном объеме, достаточно хорошо подготовленные обновления. К недостаткам таких платформ относят повышенные требования к хостингу, отсутствие или затрудненное использование демоверсии (возможность скачать и установить на своих системах). Платные платформы привязывают разработчика к конкретной цифровой платформе, что ставит его в зависимость от лицензионного соглашения и затрудняет расширение функциональных возможностей веб-сайта своими силами.

Преимущества коробочных версий продуктов заключаются в возможности установки собственными силами и наличии документации по используемому решению, развитой службе техподдержки, в использовании развитых партнерских сетей. Недостатком таких систем является обычно типовый набор функциональных возможностей, что ограничивает их применение в нетипичных ситуациях.

К наиболее известным внутренним коробочным системам относят следующие: Bitrix24, RBC Contents, Cms Content Right, Dyna City. Их преимущества заключаются в возможности иметь внутреннее название, подвергаться оперативным изменениям и доработке функциональных инструментов в соответствии с конкретным проектом, гибко интегрировать с другими коробочными системами.

Недостатки таких систем состоят в отсутствии полной документации, невозможности или усложненности самостоятельного внедрения продукта, характеризуются высокими рисками при смене разработчика, сниженными темпами разработки. У них, как правило, отсутствует четкое лицензирование.

При размещении веб-сайта в Интернете также можно пойти двумя путями: 1) создать сайт на бесплатном хостинге; 2) использовать платный хостинг (при учете реализации возможности запланированного использования веб-сайта). Здесь к преимуществам относят отсутствие затрат на покупку платформы, возможность привлечения большого количества компаний, готовых внедрить систему, достаточно высокую функциональность, надежность и нетребовательность к хостингу базовой системы. Недостатки заключаются в отсутствии официальной техподдержки, поэтому при расширении функциональных возможностей на практике используют самостоятельные дополнительные модули, код которых недостаточно проверяют на безопасность, что снижает общую

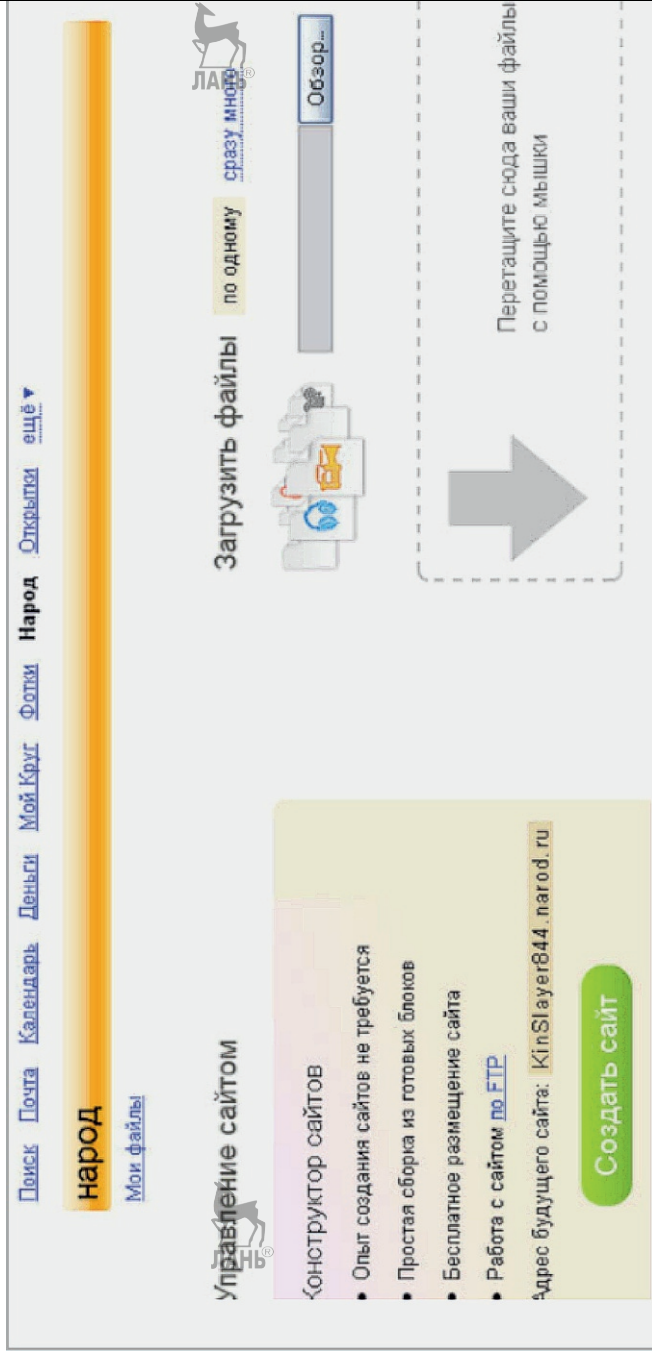


Рис. 9.4. Пример сервиса хостинга



надежность; в ряде случаев для новых модулей нет подробной документации для пользователя.

Бесплатные хостинги целесообразно использовать для создания простых персональных сайтов или блогов либо для тренинга. В серьезном бизнесе при большой прибыли от веб-сайта бесплатные хостинги не применяют.

В качестве вариантов бесплатных хостингов можно привести ниже следующие.

**Народ.** Сервис Яндекса, где сайт можно создать, используя шаблоны и конструктор. Однако здесь нет возможности использовать скрипты и базы данных.

**uCoz.** Бесплатная платформа для создания сайтов, имеющая свой конструктор, большое количество шаблонов и полезных модулей. Этот сервис позволяет создавать сайты разных типов: визитки, каталоги, форумы и т. п. Хостинг предоставляет возможность регистрации своего домена. Однако он не поддерживает использование своих скриптов.

**Boom.Mail.ru.** Сайт на этом хостинге (рис. 9.4) использует различные сервисы Mail.ru. Для разрабатываемого ресурса предоставляется 50 МВ дискового пространства. Обязательным условием здесь является размещение рекламы хостинга на всех страницах сайта (рис. 9.5).

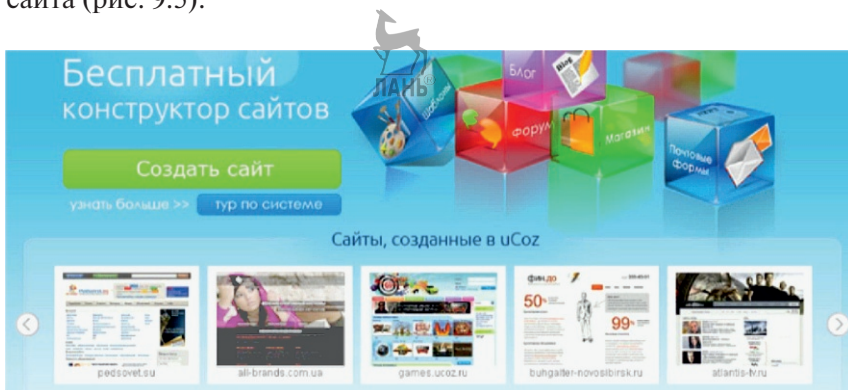


Рис. 9.5. Платформа для создания сайтов

**Chat.ru.** Достаточно популярный ресурс, однако предоставляется всего лишь 10 МВ дискового пространства и также нет возможности использования своих скриптов (рис. 9.6).



Рис. 9.6. Вариант предоставления услуг хостингом

**Hut.ru.** Вариант для создания сайтов с использованием редакторов PHP и MySQL. Он предоставляет дисковое пространство на 100 Мб. Здесь можно подключить свой домен, обеспечить доступ к FTP-ресурсу (рис. 9.7).

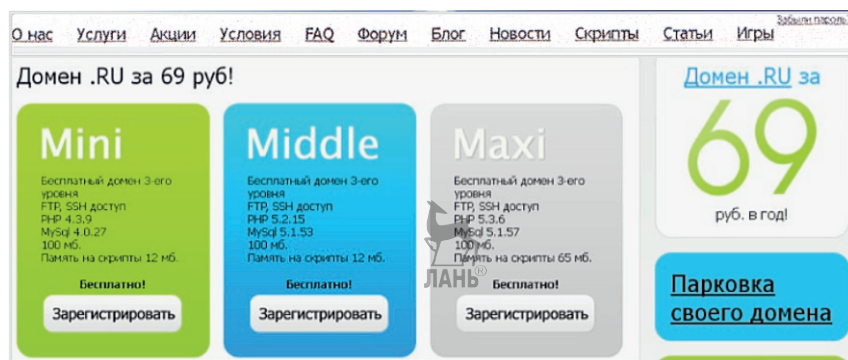


Рис. 9.7. Организация площадки для создания сайтов с использованием редакторов

**Webservis.ru.** Можно использовать свои скрипты. Бесплатно предоставляется домен третьего уровня. Есть возможность получить 100 МВ дискового пространства. Недостатки: базы данных создаются платно, а на сайте размещается реклама.

**Ayola.net.** На диске предоставляется 250 Мб, неограниченный трафик с доступом к MySQL, поддержкой PHP, бесплатное добавление 25 тыс. каталогов. Но также обязательное условие: размещение рекламного баннера.

**Wix (wix.com/).** Это бесплатный конструктор сайтов, позволяющий самостоятельно, без специальных знаний и опыта, разработать сайт без программирования.

Перечислим основных производителей платных коробочных продуктов на российском рынке: Битрикс, NetCat, UMI.CMS, S.Builder, ABO.CMS.

Платные площадки в сети также весьма многочисленны. К наиболее известным можно отнести Veget, Placemark, «TaTeT», «Битрикс24» и др.

**Сервис создания сайтов Placemark.** Первый автоматизированный сервис по самостоятельному созданию удобных веб-сайтов любой сложности — от сайта визитки до многофункционального интернет-магазина. Представляет собой универсальный сервис, поскольку клиент может выбрать конфигурацию инструментов, включающую все, что нужно для формирования сайта.

**«TaTeT».** Портал товаров и услуг. Российская платформа для создания интернет-магазинов. Интересна в первую очередь тем, что предоставляет очень долгий бесплатный тестовый период — 240 дней, а также постоянно развивается, добавляя новый функционал к своему сервису.

**«Битрикс24».** Это единое информационное сетевое пространство компании, позволяющее повысить эффективность ее работы. Является облачным сервисом, по концепции которого каждая компания заводит себе отдельный сайт в домене \*.bitrix24.ru, bitrix24.com, bitrix24.de с соответствующими языками интерфейса. Представляет собой единую точку доступа к классическим рабочим инструментам: базе знаний, управлению задачами, календарям, CRM, работе с документами, рабочим отчетам.

Охарактеризуем основные средства для обеспечения работы компании:

- социальная сеть — платформа для совместной работы над задачами и проектами;

- задачи и проекты — инструмент контроля выполнения задач, предупреждения о нарушениях; способ оценки работы, учета затраченного времени, планирования сроков;
  - чат и видеозвонки — механизм общения с коллегами в бизнес-чате и обмена информацией;
  - документы онлайн — механизм управления документами в прямом доступе;
  - диск — ежедневный инструмент совместной работы с файлами, подключения общих папок, обмена документами, переноса рабочих файлов в систему хранения;
  - календари — способ планирования встреч и собраний, выбора удобного для всех участников времени, подключение к мобильному телефону или планшету;
  - почта — организация почтовых ящиков @bitrix24.ru или индивидуальных доменов, без ограничений по объему, с антивирусом и антиспамом;
  - CRM — организация работы с клиентами в CRM (система управления отношениями с клиентами) с учетом каждого лида, доведение каждого контакта до сделки, повышение эффективности продаж;
  - звонки — виртуальная АТС, предназначенная для звонков из «Битрикс24» на городские и мобильные телефоны, принимающая входящие звонки и распределяющая звонки между сотрудниками; обеспечивает связь с коллегами, которые находятся офлайн, с клиентами, партнерами из CRM;
  - HR — инструмент управления персоналом, обеспечивающий прозрачность структуры компании для руководителей и работников, содержит средства мотивации;
  - мобильность — обеспечение доступности всех инструментов на мобильных телефонах и планшетах.
- «Битрикс24» также позволяет вести учет рабочего времени, формировать отчеты о работе, поддерживать бизнес-процессы и др.



### **Контрольные вопросы**

1. Какова последовательность действий при выборе бизнес-решения для формирования сетевой экономической системы?
2. Какие компоненты различают в структуре организации, ведущей электронный бизнес?

3. Каково основное назначение интерактивного веб-сайта в организации цифровой экономики?
4. Какие уровни разработки веб-сайта используют в сетевой экономике?
5. Какие задачи решает хостинг веб-сайта?
6. Каким образом осуществляют оптимизацию и продвижение веб-сайта организации?
7. В чем заключается методика оценки эффективности работы веб-сайта?
8. Каким образом определяют стоимость разработки веб-сайта?
9. В чем заключается поддержка бизнес-решения веб-сайта?
10. Для каких целей реализуют аудит веб-сайта?
11. Какие действия предполагает модернизация веб-сайта организации (реконструкция)?
12. Какие требования предъявляют при реализации службы доставки (при осуществлении торговых операций)?
13. Какие функции выполняет система расчетов за товары и услуги и какова ее значимость?
14. Каковы особенности реализации маркетинговой службы в цифровой экономике?
15. В чем заключаются особенности выбора платформы для формирования веб-сайта предприятия?
16. Какие показатели используют при выборе цифровой платформы формирования контента веб-сайта предприятия?



## Экономика сетевой коммерции на предприятии

### 10.1. Моделирование деловых отношений в сетевом пространстве

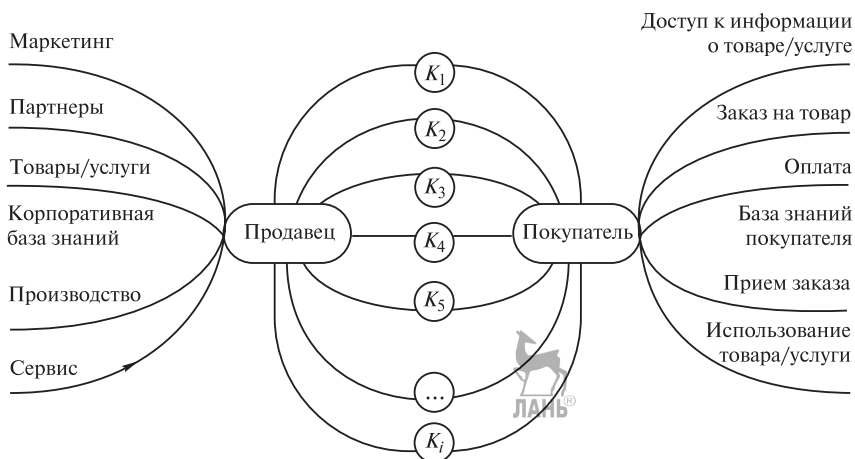
Для эффективного применения инструментов электронной коммерции на предприятии необходимо разработать и открыть веб-сайт сетевого торгового подразделения и реализовать на его базе виртуальный магазин в Интернете, организовать сетевую систему управления ресурсами торговой организации, активно использовать методы сетевой рекламы и маркетинга, применять сетевые технологии в логистических процессах.

Схему организации электронной коммерции представляют в виде последовательности таких основных процессов, как доступ к информации, заказ на товар или услугу, оплата счета, выполнение заказа, послепродажное обслуживание и анализ деятельности. Этот алгоритм можно представить в виде модели (рис. 10.1). Она описывает экономические процессы при взаимодействии двух объектов — «Продавец» (бизнес-операции продавца) и «Покупатель» (бизнес-операции покупателя).

Экономические операции продавца предполагают постоянную работу с документами в корпоративной базе данных для выстраивания отношений с партнерами и клиентами в процессе маркетинга, взаимосвязей с партнерами, управления товарами и услугами, выполнения заказа (производство), послепродажной поддержки (сервис). На схеме эта деятельность показана в виде линий между объектами «Продавец» и «Корпоративная база знаний».

Экономические операции покупателя на схеме отражены следующими процессами: доступ к информации; заказ на товар (услугу); оплата товара; прием заказа на товар; использование товара (услуги).

При определении необходимого товара (услуги) покупатель с помощью поисковых систем или конкретных адресов в Интернете сначала осуществляет поиск источника информации, а затем оценивает предоставляемую информацию о товаре или услуге. Используя кредитную карту или цифровые деньги, покупатель осуществляет покупку, а потом доставляет ее (использование товара или услуги). Эти процессы представлены на



**Рис. 10.1.** Модель взаимодействия объектов в системе электронной коммерции

модели в виде линий между объектами «Продавец» и «База знаний покупателя».

Реализацию экономических процессов в сетевой торговой системе между продавцом и покупателем поддерживает интерактивный процесс обмена информацией с помощью различных сетевых и цифровых технологий: электронной почты, веб-браузера, чатов и др. Эти отношения на модели представлены в виде семантической коммуникации  $K_i$  между ее основными состояниями, например,  $K_1$  — e-mail,  $K_2$  — веб-страница,  $K_3$  — чаты,  $K_4$  — сетевые сообщества, группы новостей,  $K_5$  — списки рассылки и др.

Интерактивные отношения между покупателем и продавцом осуществляются через сетевые или цифровые инструменты цифровой платформы, что служит основой для проведения сетевых торговых операций.

## 10.2. Организация интернет-магазина

Интернет-магазин на предприятии — это собирательное понятие, отражающее виртуальную торговую площадку для проведения операций купли-продажи в цифровом информационном пространстве. Инструменты этой площадки позволяют выполнить все задачи экономических отношений между продавцом и покупателем.

В структуре цифрового торгового бизнеса все его участники начинают экономические отношения при оформлении заказа на товар (рекламу, услугу и т. п.), используя веб-страницу, размещенную на веб-сайте сетевого магазина предприятия. К этой странице посетитель переходит с помощью Интернета и своего веб-браузера. Завершаются отношения после оплаты и доставки товара покупателю.

Интерактивные экономические отношения при покупке товара осуществляют на базе цифровой площадки торгового предприятия посредством необходимых программно-аппаратных средств и инструментов, средств доступа к информации и т. д., оценивая затраты на эти средства, их поддержку и развитие. Для построения такой площадки действия покупателя/продавца описываются в сетевой среде, использующей веб-сайт торговой организации.

Действия покупателя, посещающего веб-сайт, можно показать в виде следующего алгоритма проведения операций: просмотр каталога товаров и услуг; просмотр витрины товаров повышенного спроса; осмотр полного описания товара; выбор модификации товара, знакомство с его ценой, наличием на складе; регистрация и оформление покупки; выбор способа доставки товара; выбор формы оплаты и оплата товара. Проведение этих операций определяет экономические возможности торговой площадки в Интернете, а ее веб-сайт организует их выполнение, показывает промежуточные и итоговые экономические результаты.

*Просмотр каталога товаров и услуг* предполагает серфинг сети по сложной иерархии каталога и ознакомление с иллюстрациями и рекламой предприятия.

*Просмотр витрины товаров повышенного спроса*, которые выделены менеджером интернет-магазина, позволяет покупателю найти свою бюджетную нишу и выбрать оптимальное решение при покупке товара. Ассортимент таких товаров интернет-магазина может изменяться от единиц до многих десятков тысяч наименований.

*Осмотр полного описания товара* позволяет покупателю актуализировать полное описание товара, его изображение с использованием различных форм и ракурсов, просмотреть видеоролики и т. п., что обеспечивает формирование важного для него представления о товаре.



*Выбор модификации товара*, знакомство с его ценой, наличием на складе дает покупателю возможность оценить необходимость срочной покупки, так как количество товара на складе может побудить покупателя к быстрой покупке.

*Регистрация и оформление покупки* важны для покупателя, поскольку поддерживают принятое покупателем решение о покупке товара. Прежде чем заказать товар в интернет-магазине, посетитель обычно регистрируется на веб-сайте. Далее, ознакомившись с ассортиментом и ценами и «сложив» интересующие его товары в виртуальную корзину, покупатель выбирает способ доставки и оплаты товара. После указания этих параметров покупатель получает итоговую стоимость заказа, и если она его устраивает, подтверждает его.

*Выбор способа доставки товара* позволяет покупателю оценить свое свободное время и сопоставить его с временем доставки.

*Выбор формы оплаты и оплата товара* завершают интерактивный диалог покупателя и продавца в интерактивном процессе, что придает ему особую ответственность. Для этого на веб-сайте размещают специальную форму онлайн-заказа, позволяющую клиенту заказать и оплатить интересующий его товар, заранее рассчитать стоимость всего заказа с учетом доставки. Как правило, клиент отслеживает каждую стадию выполнения своего заказа.

Для связи с покупателем администрация магазина после получения заказа обычно использует электронную почту или телефон. Эта операция позволяет подтвердить заказ и уточнить условия доставки. В зависимости от выбранных условий покупатель оплачивает заказ при получении либо совершает предоплату, используя банковскую карту или специализированные системы интернет-платежей.

Для управления процессом реализации товара необходимо организовать работу оператора веб-магазина в следующих направлениях: редактирование каталога товаров, запись и модификация информации о товарах, регистрация новых поступлений на склад, пополнение запасов в интернет-магазине, просмотр и корректировка информации о зарегистрированных покупателях и др.

Работа по редактированию каталога товаров предусматривает следующие специализации операторов интернет-магазина.

Каталог-менеджер осуществляет редактирование каталога товаров. Продукт-менеджер вводит информацию о товарах, осуществляет ее модификацию и корректирует цену.

Управляющий запасами интернет-магазина регистрирует новые поступления на склад, устанавливает нижнюю границу запасов для каждого товара.

Оператор по закупкам настраивает необходимые системы сообщений для пополнения запасов интернет-магазина.

Оператор по содержанию информации в базах данных (контакт-менеджер) осуществляет просмотр и корректировку информации о зарегистрированных покупателях, выполняет операции по импорту внешних баз данных покупателей.

Каждую из перечисленных функций не обязательно выполняет отдельный оператор. Их можно группировать и поручать одному работнику несколько операций. В небольших интернет-магазинах все перечисленные функции может выполнять один оператор или управляющий интернет-магазином.

Управляющий интернет-магазином осуществляет оперативный контроль за состоянием магазина в целом. Он получает информацию о новых заказах, отслеживает прохождение заказа, счета и платежа, осуществляет генерацию счетов-фактур, накладных и др.

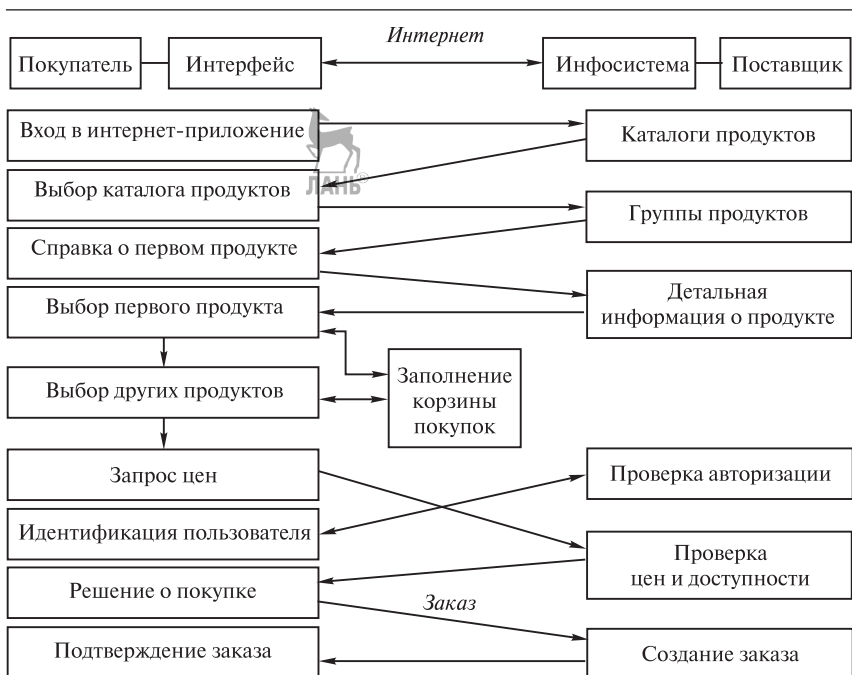
Программное обеспечение интернет-магазина предусматривает подготовку статистической информации о деятельности магазина в виде бизнес-отчетов по посетителям, товарам, периодам времени и др.

Веб-сайт сетевого магазина призван решить следующие экономические задачи: публикацию актуального состояния каталога товаров, формирование заявки клиента на приобретение товара, подготовку заявки на получение товара со склада или у стороннего поставщика, сопровождение процесса доставки товара клиенту и оплаты товара.

Для выполнения задач с помощью веб-сайта интернет-магазина разрабатывают сценарий интерактивных отношений между продавцом и покупателем и его банком.

На рис. 10.2 представлен пример сценария для реализации торговых операций в интернет-магазине. Его содержание раскрывает указанная ниже последовательность действий.

Клиент в процессе сетевого серфинга или целенаправленно поиска в Интернете посещает веб-сайт продавца, переходит на страницы его веб-сайта, а затем к каталогу товаров магазина. Выбрав нужный каталог, покупатель посещает другие страницы веб-сайта, где размещена более подробная информация



**Рис. 10.2.** Сценарий реализации торговли в интернет-магазине

о группах товара. Выбрав нужный артикул товара, клиент подробнее изучает его особенности, например технические характеристики, внешний вид и т. п., и при удовлетворении определенных условий личного плана откладывает выбранный товар в корзину. После того как клиент заполнит корзину необходимыми товарами, он получает информацию о цене набора и оплачивает товар.

Процесс купли-продажи магазин осуществляет вместе с банком покупателя: авторизует покупателя, изучает его кредитные возможности и позволяет оформить заказ. Получив от покупателя подтверждение покупки, магазин выполняет соответствующие операции с банком покупателя, переводя необходимые суммы на свой счет.

В ходе работы интернет-магазина сценарий расширяют, дополняя каталоги товаров их описаниями, фотографиями и ценами. Нередко интернет-магазины в специальных разделах размещают отзывы покупателей и другую полезную информацию.

На рис. 10.3 представлен пример организации главной страницы веб-сайта интернет-магазина. Она содержит баннер с наименованием организации (1), ее номерами телефона и адресом электронной почты, предметный каталог (2), страницы новостей (3), информацию о наиболее востребованных категориях товаров (4) и о хитах продаж (5), строку ввода данных для поисковой системы (6) и операционное меню (7), позволяющее использовать оперативный переход к разделам веб-сайта магазина: в каталог, личный кабинет, к корзине покупок, доставке, контактной информации и др.

Виртуальный магазин по сравнению с реальным обладает рядом преимуществ, но имеются и недостатки.

Во-первых, на посещение интернет-магазина покупатель тратит меньше времени, однако он должен ожидать (иногда на это уходит больше времени, чем на поход в ближайший магазин) и отслеживать выполнение своего заказа. Эта особенность вынуждает интернет-магазины обеспечивать доставку товара в кратчайшие сроки.

Во-вторых, пользователю Интернета не требуется много усилий, чтобы посетить сетевой магазин или выйти из виртуального магазина и направиться к конкуренту.

В-третьих, торговля в Интернете предполагает быстрый переход от одной фазы выполнения операций к другой, однако длительный процесс нередко утомляет покупателя.

В-четвертых, посещая интернет-магазин, покупатель нередко только выбирает товар, а покупку делает в обычном магазине, поскольку интернет-магазин не обеспечивает его возможностью взять товар в руки, подробно осмотреть со всех сторон, задать вопросы квалифицированному продавцу. Значительное число посетителей интернет-магазинов заходят на эти сайты не для покупок, а только для выбора товара.

Простота процедуры заказа и отсутствие очередей в интернет-магазинах способствуют электронной торговле, но необходимость доставки товара покупателю, особенно в тех случаях, когда стоимость заказа невелика, оказывает обратное, сдерживающее, действие.

Структура программной реализации интернет-магазина содержит следующие элементы: веб-сайт магазина; систему формирования и подтверждения заказа; систему поддержки клиентов; раздел для партнеров; системы обработки заказа, оплаты, доставки товара, работы с поставщиками; маркетинговую службу.

# ФАВОРИТ ИНСТРУМЕНТ

Оборудование для автосервисов

100% OFF

8 (495) 795-69-49  
8 (926) 476-71-02

shop@favorit-tools.ru

Корзина покупок  
Товаров: 0 шт. - 0 р.  
611911888

Каталог

- Автос оборудование
- Сварочное оборудование
- Инструментальная мебель
- Слесарный инструмент
- Пневмоинструмент
- Специальный инструмент

**Набор инструментов 81пр LIGOTA ALK-8016F**

Надежные трехзубки 36 зубцов с эргономичной ручкой  
Свечные головки с пружиной

4799 руб.

Корзина покупок

Доставка

Контактная информация

1

7

6

2

**Хиты продаж**

**Набор профессионального инструмента 14пр.**

Приспособление для установки троса Ford

5290 р.

[Купить](#)

5

3

**Категории товара, представленного в нашем магазине**

Инструментальная мебель

820 р.

[Купить](#)

Инструментальная мебель

820 р.

[Купить](#)

Приспособление для установки троса Ford

5290 р.

[Купить](#)

4

Новости

27 ноября

набор фирм распределителей коленава Ford

Рис. 10.3. Фрагмент домашней страницы веб-сайта интернет-магазина

Веб-сайт интернет-магазина определяет главную страницу магазина, каталог товаров с развернутой информацией по каждой позиции, прайс-лист, поисковую машину, систему навигации по сайту, систему регистрации и авторизации пользователей (см. рис. 10.3).

Для формирования главной страницы необходимо найти компромисс между многими требованиями, которым она должна соответствовать. С одной стороны, главная страница не должна быть «тяжелой» по объему, так как это увеличивает время ее загрузки. Время ожидания не должно превышать несколько секунд. С другой стороны, на главной странице необходимо разместить анонсы и ссылки на всю самую интересную и полезную для клиента информацию, включая специальные предложения, важные новости компании, оглавление каталога товаров, интерфейс поисковой машины и системы навигации, сообщения о новых товарах и маркетинговых акциях и др.

Главная страница должна содержать достаточно сжатую, но информативную форму представления сведений. Дизайн главной страницы необходимо разработать с учетом облегчения восприятия пользователем всей расположенной на ней информации, он не должен отвлекать внимание пользователя. На главной странице обычно размещают следующие интерактивные объекты: каталог товаров, поисковую машину, инструменты сортировки товаров, гиперссылки для выбранных товаров, систему навигации, карту сайта, средства идентификации посетителя, средства формирования заказа, систему поддержки клиентов, выбор формы оплаты покупки, выбор системы доставки.

*Каталог товаров* для посетителя показывают в форме перечня основных рубрик. Основные рубрики каталога товаров следует поместить в центре экрана, оставляя поля справа и слева для дополнительной информации (рис. 10.4).

*Поисковая машина* (автоматизированный поиск по каталогу) на страницах сайта позволяет осуществить поиск в информационном пространстве сайта.

*Сортировка товаров* дает возможность клиенту посмотреть перечень товаров не только по определенным категориям, но и по фирмам-производителям, странам-изготовителям, интервалам цен, а также отсортировать их по одному из параметров.

*Гиперссылка* позволяет посетителю перейти на страницу с подробной информацией, фотографиями, помогающими



Рис. 10.4. Раскрывающийся каталог интернет-магазина

пользователю сориентироваться в характеристиках и качестве товара.

*Система навигации* по сайту облегчает поиск на веб-сайте необходимой информации и переход из одного раздела в другой, дает пользователю представление о том, из каких разделов состоит сайт и что можно на нем найти.

В качестве средств навигации можно использовать меню в виде статично расположенных названий разделов или выпадающих списков либо стрелки для последовательного перемещения с одной страницы на другую и обратно.

*Карта сайта* представляет весь сайт в виде наглядной схемы, содержащей названия страниц и показывающей связи между ними.

*Идентификация посетителя* позволяет администрации магазина получить информацию о посетителе: контактные данные, адрес доставки и т. п. Для этого он указывает свое условное имя (логин) и пароль.

В некоторых случаях пользователь не выбирает пароль — его высылают на электронную почту. Это обеспечивает администрации магазина уверенность в том, что клиент указал действующий адрес электронной почты в регистрационной форме.

При повторном посещении магазина посетитель проходит процедуру авторизации, пользуясь своим условным именем и паролем. Это позволяет вести историю его покупок, показывать целевую рекламу, рассылать новости (если он на них подписался).

*Формирование заказа* на веб-сайте интернет-магазина покупатель выполняет с помощью виртуальной покупательской корзины (рис. 10.5), которая представляет собой список товаров, выбранных им для покупки. Для этого у каждой позиции в каталоге размещают кнопку или ссылку «Добавить в корзину». Программа калькулирует общую сумму, на которую выбраны товары. Важно, чтобы у клиента была возможность в любой момент удалить из корзины тот или иной товар.

*Оплата покупки* представляет собой операцию, при которой покупатель выбирает способ оплаты и доставки товара. Соответствующую информацию размещают на веб-сайте. Если цена товара и доставки устраивает покупателя, то он подтверждает заказ и получает указания о дальнейших действиях, которые ему необходимо совершить для оплаты и получения заказа (дождаться звонка от менеджера магазина, получить подтверждение по e-mail).





Рис. 10.5. Наполнение корзины покупателя

Способы оплаты товаров, приобретаемых в интернет-магазинах, подразделяют на две группы: оплата при получении товара и предоплата.

Оплату наличными при получении товара организуют в следующих случаях: доставка товара курьером; получение товара по почте наложенным платежом; оплата заказанного через Интернет товара при визите покупателя в реальный магазин.

Предоплату можно осуществить банковским переводом, посредством кредитной карты, почтовым переводом, через платежные системы, с помощью специальных платежных средств,

эмитируемых самим интернет-магазином и продаваемых в банках, почтовых отделениях и в обычных магазинах.

*Система доставки* отличает интернет-магазин от обычного магазина. Это отличие двоякое: и дополнительный сервис для покупателя, и в то же время барьер (неподходящее время доставки, вопрос надежности, непредвиденные расходы) между покупателем и магазином.

Доставку товара покупателю можно осуществить разными способами: собственной или независимой курьерской службой; федеральной почтовой службой; международными курьерскими службами; международной почтовой службой; российскими коммерческими почтовыми службами; профессиональными грузоперевозчиками.

Система поддержки покупателей предназначена для разрешения различных нестандартных ситуаций — в случае задержки доставки, при повреждении товара, наличии брака, сбоях в прохождении платежей. Результат ее работы позволяет отобразить на веб-странице этап выполнения заказа и его текущее состояние: «отгружен», «оплачен», «ожидание поступления платежа».

Формирование интернет-магазина связано с решением вопросов его проектирования и реализации. Традиционные недостатки самостоятельного проектирования интернет-магазина состоят в желании открыть свой «супермагазин», используя слишком сложный проект, который требует постоянных доработок веб-сайта и др. Это приводит к превышению лимитов времени и средств, отпущенных для осуществления экономического проекта.

Целесообразно сначала определить экономическую нишу нового сетевого бизнеса и постепенно его развивать, используя различные варианты, либо искать новые пути, если торговля «не идет». В случае развития торговли не следует ее останавливать, а необходимо развивать, совершенствовать и дорабатывать.

Для разработки интернет-магазина рекомендуется соответствующая программно-технологическая площадка, которая позволяет выполнить следующие операции:

- выбрать подходящий дизайн;
- настроить необходимые сервисы и установить типовый контент;
- использовать мастера установки и настройки;
- реализовать мобильную версию;
- применять инструменты управления сайтом и др.

Такая площадка обычно имеет набор «мастеров», с помощью которых формируется план по созданию, наполнению и продвижению интернет-магазина. Для этого мастер цифровой площадки предлагает возможные комбинации заголовков страниц, названий товаров, новостей, тематических форумов, блогов и других элементов веб-сайта. Мастер цифровой площадки содержит набор различных операций, начиная от простейших, связанных, например, с организацией заголовков, до таких специфических функций, как «Поиск по контенту сайта» с подсказками. Например, при наборе названия товара торговая система подскажет, какие товары отражены на веб-сайте, чтобы посетитель мгновенно перешел к нужной странице.

Для управления интернет-магазином предусматривается использование соответствующих инструментов:

- 1) управление содержанием сайта непосредственно «по месту»;
- 2) формирование кнопки «Меню» с доступными действиями по одному клику;
- 3) наличие мастера создания страниц, разделов, сложных функциональных страниц;
- 4) наличие мастера установки новых элементов на сайте.

Для управления каталогом товаров и цен такие мастера предусматривают возможность автоматического выполнения в интернет-магазине следующих операций: пересчет цены вообще и при поступлении или списании товара; пересчет комплектов по весу, ценам и остаткам; определение цены набора любой конфигурации и количества и др.

Инструменты площадки позволяют использовать в интернет-магазине операции импорта каталога товаров из различных баз данных, например: пошаговую выгрузку каталога и цен из «1С:Предприятие 8.2»; загрузку каталога в формате XML; загрузку каталога из MS Excel.

Управление складским учетом с помощью веб-сайта торговой организации выполняют с помощью следующих операций: учет поставщиков, складов и документов; учет прихода товара со штрих-кодами (товар добавляется по штрих-коду с помощью сканера); возврат товаров; резервирование и автоматическое снятие резерва; списание бракованного товара; ввод остатков; быстрое перемещение товаров на точки выдачи и склады и др. Инструменты сетевого торгового предприятия позволяют добавлять склады и точки самовывоза, вести взаиморасчеты с поставщиками.

Роль платежных инструментов в организации интернет-магазина достаточно велика. Необходимо постоянно развивать платежные инструменты и на веб-сайте, и при доставке курьером. Многие покупатели готовы сделать оплату во время оформления заказа, что уменьшает процент отказов от заказа.

Для организации и поддержки эффективной коммуникации с покупателем на веб-сайте магазина устанавливают следующие сервисы: отзывы о товарах; отзывы о магазине и пожелания (работа с возражениями); рассылки по электронной почте; анкетирование (опросы); онлайн-консультации; заказ обратного звонка; форумы.

Особое внимание уделяют системе скидок и маркетинговых предложений, например: подарки за количество; подарки на сумму; «купи определенный товар, получи другой в подарок»; возможность делать скидки и наценки на доставку; «делаем нужную доставку бесплатной» (например, на 10 дней); «купи на 5000 руб., получи доставку бесплатно»; «оплати карточкой и получи 3 % скидки».

Мобильное приложение для интернет-магазина предполагает использование адаптивной структуры навигации с учетом следующих факторов:

- использование каталога с поддержкой торговых предложений;
- соединение корзины и процедуры оформления заказа;
- применение на телефонах, планшетах, терминалах самообслуживания;
- соответствие всем требованиям поисковых систем;
- поддержка Touch-интерфейса во всех компонентах интернет-магазина и др.

Мобильное приложение для администрирования интернет-магазина предусматривает наличие инструментов для просмотра списка заказов и детального просмотра заказа, смены статусов (разрешения доставки, установки оплаты и других действий с заказом), фильтрации заказов по статусу оплаты или отгрузки, доступа к необходимым отчетам и др.

### 10.3. Интеллектуальные системы в экономике сетевой торговли

Применение цифровых технологий для организации эффективных деловых процессов позволяет сформировать и использовать новые подходы. Среди таких инноваций следует выделить

интеллектуальную систему продаж и технологию фасетного поиска.

*Интеллектуальная система продаж* (ИСП) представляет собой метод организации торговли в Интернете, предусматривающий взаимодействие с покупателем на основе экономических механизмов CRM-решений, ведет сбор и анализ данных о поведении посетителей веб-сайта торговой организации, выявляя потребности конкретного покупателя или потребительские группы, на базе которых формируют соответствующие профили.

При просмотре посетителем веб-сайта информации о ресурсе ИСП определяет возможную потребительскую группу посетителя и предлагает ему наиболее интересную с ее позиций информацию для просмотра, используя следующие пути воздействия на покупателя:

- выработку совета посетителю купить новый и более дорогой продукт (Up-sale);
- подготовку предложения для комплектации покупки тем товаром, который должен дополнить первый, что увеличивает вес потребительской корзины (Cross-sale);
- дисконтирование — поощрение торговых операций путем предоставления скидок «от объема» или «от стоимости»;
- сервис консультаций — содержимое страниц сайта подстраивается под потребности конкретного клиента, стимулируя процесс продажи, не перегружая линии поддержки клиента;
- сортировку ассортимента по тенденции покупок — выстраивание порядка предложений под разные типы клиентов.

*Технология фасетного поиска* (ТФП) представляет собой один из способов быстрого поиска на веб-сайте интернет-магазина по продаже нужного товара и предусматривает формирование информационного блока о товарах торгового

Рис. 10.6. Формирование фасет

каталога по определенным связям, что позволяет осуществить фасетный (т. е. предопределенный) поиск.

В интернет-торговле ТФП представляет собой фильтр в соответствии с определенной характеристикой товара. Система заранее формирует фасеты (всевозможные комбинации пересечения свойств товаров) и при выполнении поискового запроса сразу выдает результат — фасеты. Механизм встроен в информационные блоки и интегрирован с компонентом «Умный фильтр». Кроме того, создание фасетных индексов значительно ускоряет не только поиск товаров, но и работу всего каталога в целом.

На рис. 10.6 представлен пример организации каталога товаров на веб-сайте интернет-магазина для применения ТФП. Для его реализации на веб-сайте необходимо предусмотреть такие элементы, как карточка товара, подробные параметры, рекомендуемые товары, галерея фотографий, выбор цвета и размера, дополнительная информация.

Для удобства обслуживания покупателей вместе с новыми подходами к организации поиска товаров предусматриваются такие услуги, как «отложить товар», «изменить количество», «выдать купон на скидку», «мгновенный пересчет корзины» и др.

## 10.4. Контекстная реклама

Одним из ключевых инструментов для поиска и привлечения покупателей служит контекстная реклама. Она представляет собой вид интернет-рекламы, при которой рекламное объявление показывают вместе с содержанием, контекстом интернет-страницы (от лат. *contextus* — *соединение, связь*).

Контекстную рекламу отображают на веб-странице, учитывая совпадение сферы интересов покупателя с тематикой рекламируемого товара, что повышает вероятность его отклика на рекламу.

Для определения соответствия рекламного материала странице веб-сайта обычно используют принцип ключевых слов, на которые также ориентируют и поисковые системы.

В зависимости от формата объявления контекстную рекламу подразделяют на текстовую, баннерную и видеорекламу.

В качестве текстового рекламного объявления используют обычный текст с гиперссылкой (открытой или оформленной в виде фрагмента текста).

Баннерное рекламное объявление использует изображение (от англ. banner — *флаг, транспарант* — графическое изображение рекламного характера). Баннер может представлять собой либо просто картинку, либо картинку с сопутствующим текстом и ссылкой.

В этом формате используют следующие разновидности рекламы:

- статичное графическое изображение — неподвижная графика;
- динамичное графическое изображение — анимационные изображения (в формате .gif), мини-мультфильм;
- интерактивные баннеры, предлагающие выполнить то или иное действие с изображением: кликнуть в определенном месте баннера, решить арифметический пример, ответить на вопрос и т. д.

Видеореклама предполагает использование в качестве рекламного объявления специально подготовленный видеоролик, как правило, содержащий гиперссылку.

Применение контекстной рекламы в сетевой торговле приводит к некоторым противоречиям:

- расходы на контекст составляют, как правило, основную статью расходов на рекламу;
- за товарами и заказами следят одни работники, а за контекстом — другие, что вызывает несогласованность между каталогом товаров и контекстными объявлениями, которая влечет за собой финансовые потери:
- при полной продаже товара реклама еще значительное время остается на сайте, и наоборот, при фактическом поступлении товара на склад все еще отсутствует объявление на веб-сайте;
- затраты на контекстное объявление нередко выше, чем прибыль от продажи товара, и т. д.

## 10.5. Эффективность сетевого маркетинга

Для оценки эффективности маркетинга интернет-магазина используют различные методы, среди которых — технология конверсии, А/В-тестирование и триггерные рассылки.

*Конверсия в интернет-маркетинге* — это отношение числа посетителей сайта, выполнивших в его среде какие-либо целевые действия (покупку, регистрацию, подписку, посещение определенной

страницы сайта, переход по рекламной ссылке и др.), к общему числу посетителей сайта, выраженное в процентах. Например, если в сутки на страницах интернет-магазина зафиксировано 500 посетителей, а в течение этих суток в магазине совершено 7 разных покупок, то процент конверсии посетителей и покупателей равен 1,4 (7 покупок : 500 посетителей · 100 % = 1,4 %).

На основании показателей конверсии, полученных на различных временных отрезках, судят об эффективности интернет-маркетинга (рис. 10.7).

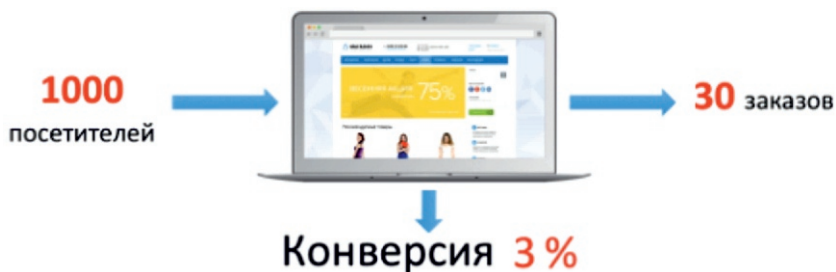


Рис. 10.7. Схема определения конверсии в интернет-магазине

Различают следующие основные показатели конверсии интернет-магазина:

- динамика конверсии сайта в реальном режиме времени;
- конверсия сайта по каналам привлечения трафика;
- конверсия сайта для различных типов устройств;
- конверсия сайта за выбранный период времени.

*A/B-тестирование* — это маркетинговый метод, который используют для оценки и управления конверсией сайта: «А» — способ использования текущего дизайна сайта, «В» — новый дизайн. Из полученной выборки выделяют 10 % посетителей сайта для эксперимента. Одной половине из этой выборки показывают дизайн «А», другой — дизайн «В». По каждому из вариантов определяют конверсию и другие показатели.

*Триггерные рассылки* (письма) представляют собой форму реакции на событие либо действие, совершаемое посетителем веб-сайта. Они направлены на удержание уже существующей клиентской базы и повышение конверсии.



Событием, влекущим триггерную рассылку, может быть следующие:

- брошенная корзина — необходимость мотивирования оплаты заказа клиентом;
- отмененный заказ — триггерная рассылка стартует (реагирует) сразу при отмене заказа в целях возвращения покупателя;
- повторный заказ — триггерная рассылка запускает через определенное время (например, через 5 дней) по электронной почте приглашение, предлагая купить сопутствующие товары, что в конечном итоге может увеличить величину среднего чека;
- активизация клиентов, которые достаточно долго не делали заказ (например, последние 90 дней), — триггерная рассылка отслеживает событие и направляет приглашение покупателю.

Для оценки эффективности работы интернет-магазина используют такие показатели, как оптимальная величина среднего чека, стоимость привлечения одного пользователя, рентабельность интернет-магазина.

Инструменты, позволяющие оценить работу интернет-магазина, формируют в разделе «Аналитика и отчеты». Этот раздел содержит статистику по заказам и конструктор отчетов.

Статистика по заказам включает в себя отчет по сумме заказов, количество и соотношение оплаченных, отмененных заказов, динамику количества заказов, динамику по сумме заказов; списки наиболее продаваемых и наиболее прибыльных товаров.

Конструктор отчетов содержит отчеты по продажам, списки лучших и новых клиентов, данные о доходности по товарам, списки самых просматриваемых и самых ожидаемых товаров и их остатков, а также перечень брошенных корзин.

## 10.6. Управление мотивацией в интернет-магазине

Для повышения эффективности интернет-магазина применяют такие методы управления мотивацией посетителей веб-сайта, при которых используются особенности социального уклада. Существуют причины, вынуждающие посетителей заходить на веб-сайт организации. Перечислим их.

**Мотивация к получению информации.** Посетитель предполагает найти сведения о конкретном товаре, о характеристиках модели или аналитические материалы. Удовлетворение этих запросов предопределяет необходимость размещения на страницах веб-сайта

значительного объема актуальной и достаточно подробной информации.

**Интеллектуальная мотивация.** Стремление к развлечениям, свойственное всем живым организмам, побуждает посетителей находить интересную графику, фотографии, игры, видеофрагменты. Причем для каждого уровня развития посетителей характерен свой уровень содержания и воспроизведения подобной информации. Учет такой мотивации обуславливает размещение на поле веб-сайта соответствующей информации. Выбирая демонстрационный материал определенного познавательного уровня, можно ожидать посетителей интернет-магазина конкретного интеллектуального и потребительского уровня.

**Экономическая мотивация.** Обеспечение покупателей экономической информацией, предполагающей некоторую выгоду при покупке, имеет нередко решающее значение. Один из способов привлечения внимания покупателей заключается в первоначальном предоставлении им товаров бесплатно или со значительной скидкой, чтобы впоследствии они приобрели тот или иной товар.

**Мотивация к общению.** Этот вид мотивации тесно связан с потребностью людей в общении. Сетевые технологии, применяемые в бизнесе, служат хорошей базой для общения посетителей веб-сайта. Формы организации общения здесь могут быть весьма разнообразными: от группы новостей и разговорных программ до дружеских советов, создающих теплую атмосферу, в которой нередко нуждается покупатель. При этом важно поддерживать анонимность.

## 10.7. Юридические аспекты деловых отношений в Интернете

Деловая работа в Интернете предполагает наличие отношений между покупателем и продавцом, определенных также и на законодательном уровне. Реализация этих отношений требует выполнения комплекса организационных мероприятий, позволяющих обеспечить правовые нормы в сетевом пространстве. Их содержание определяют юридические аспекты работы:

1) установку и свободный доступ к обязательной информации на веб-сайте интернет-магазина, позволяющей наиболее полно

осветить потребительские свойства товара и полноту предоставляемого сервиса;

2) наличие контактной информации и сведений о размещении интернет-магазина, обеспечивающих доступ покупателя к самому магазину и к менеджменту организации;

3) содержание рекламы на веб-сайте, которое не должно нарушать основные принципы ее использования;

4) корректность названия интернет-магазина;

5) правила оформления договора оферты интернет-магазина;

6) надежную систему защиты персональных данных покупателя;

7) ознакомление покупателя с сопровождающей информацией при доставке товара;

8) организацию приема денег от покупателя при передаче ему товара;

9) условия и операции возврат товара от покупателя магазину;

10) процедуру возврата денег покупателю.

*На веб-сайте магазина до заключения договора должна быть предоставлена посетителю следующая информация:* основные потребительские свойства товара; адрес (место нахождения) магазина; место изготовления товара; полное фирменное наименование магазина (изготовителя); цена товара; условия приобретения и доставки товара; срок службы, годности и гарантийный срок; порядок оплаты товара; время, в течение которого действует предложение о заключении договора.

*Раздел «Контакты» должен содержать информацию о наименовании, месте нахождения и государственном регистрационном номере записи о создании юридического лица, а если магазин организован индивидуальным предпринимателем — о его фамилии, имени, отчестве, основном государственном регистрационном номере записи о государственной регистрации физического лица в этом качестве.*

*Информация, рекламирующая товар, должна отвечать требованиям, содержащимся в Федеральном законе «О рекламе» от 13.03.2006 № 38-ФЗ (ред. от 23.07.2013), где рекламу определяют как информацию, распространенную любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованную неопределенному кругу лиц и направленную на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке.*

Отсутствие хотя бы одного из обязательных элементов информации (рис. 10.8) на веб-сайте продавца (например, пользовательского соглашения) может привести к штрафу.

Важным элементом, влияющим на юридические аспекты в отношениях с покупателем, является выбор *торгового знака*, имени и регистрации на необходимом доменном пространстве. Основные риски здесь связаны с регистрацией на сотрудника/партнера (следует предвидеть форс-мажорные ситуации), совпадением имени магазина с зарегистрированным чужим торговым знаком, регистрацией «не всех возможных доменов».

*Особенности заключения договора на продажу* в сетевой торговле связаны с реализацией этого договора в сетевом пространстве. Публичным договором (офертой) признают договор, заключенный коммерческой организацией и устанавливающий ее обязанности по продаже товаров, выполнению работ или оказанию услуг, которые такая организация по характеру своей деятельности должна осуществлять в отношении каждого, кто к ней обратится.

В Интернете *предложение товара в его описании*, обращенное к неопределенному кругу лиц, признается публичной офертой, если оно достаточно определено и содержит все существенные условия договора. Продавец обязан заключить договор с любым лицом, выразившим намерение приобрести товар, предложенный в его описании.

Для розничной купли-продажи существенными условиями также считают предмет договора, т. е. товар, который выбирает покупатель, его количество, стоимость и условия доставки.

Покупатель интернет-магазина, ознакомившийся с офертой и желающий принять ее условия, должен совершить акцепт, т. е. действия, которые указаны в оферте. Акцептом считают совершение регистрации на веб-сайте, заполнение регистрационной формы и заказа.

При осуществлении продажи дистанционным (сетевым, удаленным) способом договор купли-продажи считают заключенным со следующих моментов времени:

- с момента выдачи продавцом покупателю кассового или товарного чека либо иного документа, подтверждающего оплату товара;
- с момента получения продавцом сообщения о намерении покупателя приобрести товар.

**Интернет-магазин товаров для скрапбукинга и креативной кулинарии**

- большой выбор, все товары в наличии • купить — легко и приятно
- оплатить — удобно и безопасно • доставка • доставим — быстро и недорого

Новости | Доставка | Оплата | Скидки и бонусы | Галерея работ | Статьи

e-mail  пароль

запомнить меня Войти через ВКонтакте

[войти](#) | [регистрация](#) | [напомнить пароль](#)

Корзина

Корзина пуста

Сделайте заказ на сумму от 2000 рублей и выиграйте iPad!

0%

**Каталог**

**Поиск**

**Новинки (373)**

**Распродажа (12)**

**Супер-предложения (0)**

**Хиты продаж (117)**

**Новый год! (261)**

**Цветы из мастики (62)**

**Контакты**

**Продажи**

ИП Денисенко Елена Сергеевна  
 ОГРН 310028014700151  
 фактический адрес: 450074 г. Уфа, ул. Габуллы Анантая, д. 12, к. 2, кв. 80  
 Пишите: [elle-craft@heleon.ru](mailto:elle-craft@heleon.ru)  
 Звоните: +7 (987) 472-26-28

**Скрапбукинг**

- Бумага для скрапбукинга (737)
- Наборы бумаги (79)
- Ажурные салфетки (9)
- Брадс, ловеры, анкеры (47)
- Витажные украшения (49)
- Высечки, журналлинг (119)
- Глиттер, микробисер (29)
- Заготовки для альбомов и декорирования (57)
- Инструменты и аксессуары (80)
- Клеевые материалы (145)
- Краски и мастики (82)
- Ленты, кружево (219)
- Металлические украшения (124)
- Наклейки (89)
- Натирки (3)
- Прозрачные украшения (14)
- Рисованные фонеры (66)

Уфа

Советский район

ул. Менделеева

ул. Галавата Юлеева

Миская ул.

**Ваши бонусы**

В данный момент на Вашем счету нет бонусов

**Совместные покупки**

Вурданы, Трофимова Анастасия, до 16.12.2013

Держинских и Нижний Новгород, Смирнова Ольга, до 20.10.2013

Сарова и Нижний Новгород, Чернова Анна, до 01.11.2013

**Татьяна, Толмачева Анна, до**

Рис. 10.8. Пример размещения обязательных элементов на сайте

В процессе подготовки оферты формируют сопроводительные документы: о принадлежности товара (необходимо указать, какие именно документы будут приложены к товару); гарантийном сроке и гарантийных обязательствах; согласии на обработку персональных данных покупателя (с указанием, какие именно данные обрабатываются); порядке доставки товара, определяемом документами, которые должен иметь при себе покупатель; о способе осмотра товара покупателем; о перечне документов для подписи покупателем; порядке оплаты товара и описании способа оплаты; порядке возврата товара и денег; порядке направления и рассмотрения претензий покупателей, а также о разрешении споров в судебном порядке.

Для разрешения споров, возникших в процессе купли-продажи, следует установить обязательный досудебный претензионный порядок: перед обращением в суд покупатель должен сначала обратиться с претензией в интернет-магазин.

Реализация соглашения о защите персональных данных является неотъемлемой частью процесса заключения договора купли-продажи. Персональные данные — это любая информация, относящаяся прямо или косвенно к определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных).

Обработка персональных данных представляет собой любое действие (операцию) или совокупность действий (операций), совершаемых с использованием средств автоматизации или без использования таких средств с персональными данными, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение персональных данных.

Важным этапом в процессе продажи в Интернете становится информирование покупателя о *доставке товара*. На этом этапе продавец обязан довести до сведения покупателя в письменной форме следующую информацию (для импортных товаров — на русском языке):

- наименование технического регламента или иное его обозначение, установленное законодательством Российской Федерации о техническом регулировании и свидетельствующее об обязательном подтверждении соответствия товара установленным нормам;
- цену товара в рублях и условия приобретения (выполнения работ, оказания услуг);
- сведения о гарантийном сроке, если он установлен;

- правила и условия эффективного и безопасного использования товара;
- сведения о сроке службы или сроке годности товаров,
- сведения о необходимых действиях потребителя по истечении указанных сроков и о возможных последствиях при невыполнении таких действий, если товары по истечении указанных сроков представляют опасность для жизни, здоровья и имущества покупателя или становятся непригодными для использования по назначению.

*Возврат товара* в интернет-торговле возникает в случае, если покупатель обнаружил, что приобретенный им товар ненадлежащего качества. Тогда возможен возврат товара без объяснения причин в любой момент в течение 7 дней с момента его получения. В момент доставки вместе с товаром покупателю должна быть предоставлена письменная памятка о праве вернуть товар в течение 7 дней. Если такая памятка не была предоставлена, срок возврата увеличивается до 3 мес.

Памятка о порядке и сроках возврата товара покупателем должна содержать следующую информацию: адрес (место нахождения) продавца, по которому можно вернуть товар; режим работы пункта приема товара; максимальный срок, в течение которого товар может быть возвращен продавцу, или минимально установленный срок (от 7 дней); предупреждение о необходимости сохранения товарного вида, потребительских свойств товара и надлежащего качества до возврата продавцу и документы, подтверждающие заключение договора и указывающие срок и порядок возврата суммы, уплаченной покупателем за товар.

Отсутствие какой-либо информации можно считать непредоставлением покупателю сведений о порядке и сроках возврата товара.

На возврат товара существует ограничение: нельзя вернуть товар, изготовленный на заказ (по индивидуально определенным характеристикам), если у него отсутствуют недостатки.

Возврат товара возможен только при одновременном соблюдении покупателем следующих условий: сохранении внешнего вида товара (на товаре должны быть в сохранении все бирки и ярлыки — речь идет именно о товаре, а не о его упаковке); сохранении потребительских свойств товара; наличии документов, подтверждающих факт приобретения товара (кассового чека, товарной накладной, акта приема-передачи).

Закон не требует обязательно сохранять чек, поскольку покупатель может подтвердить покупку другими способами (с помощью иных документов, штампов на упаковке, электронной переписки, подтверждения оплаты банковской картой и с помощью свидетелей). Но на практике лучше сохранять чеки.

При возврате покупателем товара надлежащего качества продавец интернет-магазина составляет акт возврата за подписью обеих сторон. Если в момент составления акта продавец не передал деньги за возвращенный товар, то он обязан передать их в течение 10 дней после составления акта.

Возврат денежных средств осуществляется в соответствии со способом оплаты, примененным при приобретении товара, назначенного к возврату. Если товар был оплачен банковской картой, возврат средств, проводится только на карту покупателя, оплатившего приобретенный им товар, если наличными, то деньги выплачиваются из кассы предприятия.

### **Контрольные вопросы**

1. Из каких основных процессов состоит схема организации электронной коммерции?
2. Какие элементы необходимо определить для описания сетевого бизнеса интерактивных экономических отношений при покупке товара?
3. Что представляет собой архитектура интерактивной системы?
4. Каким образом следует оценить затраты на сетевой бизнес и его сопровождение?
5. Какой алгоритм действий покупателя, посещающего веб-сайт, описывает процесс покупки товара?
6. Каким образом покупатель осуществляет просмотр каталога товаров и услуг?
7. Зачем нужен просмотр витрины товаров повышенного спроса?
8. Какую дополнительную информацию получает покупатель при осмотре полного описания товара?
9. Что представляет собой модификация товара?
10. Каков алгоритм действий при регистрации и оформлении покупки?
11. С решением каких вопросов связаны проектирование и реализация интернет-магазина?



12. Что необходимо предпринять для управления интернет-магазином?

13. Каковы особенности мобильного приложения для интернет-магазина?

14. Какова технология интеллектуальной системы продаж?

15. Какими особенностями характеризуется технология фасетного поиска?

16. Какие технологии используют для оценки эффективности маркетинга интернет-магазина?

17. Какие методы управления мотивацией посетителей веб-сайта необходимо использовать?

18. Какие требования к информации на веб-сайте магазина необходимо опубликовать до заключения договора?

19. Каким образом осуществляют возврат товара в интернет-торговле?



# СЕРВИСНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрены формы организации виртуальной рекламы предприятия, приведены примеры реализации маркетинговых проектов в сетевом пространстве. Представлена классификация платежных систем. Изложены формы и методы применения криптовалюты в цифровой экономике предприятия, проанализированы угрозы для цифровой экономики и охарактеризованы методы защиты интеллектуальной собственности. Показана необходимость лицензирования программного обеспечения и формирования системы информационной безопасности предприятия. Приведены методы защиты цифровой экономики предприятия.

**Ключевые слова:** сетевые платежные системы, криптовалюта, маркетинговые проекты в цифровой экономике, защита интеллектуальной собственности, информационная безопасность в цифровой экономике предприятия, кибератаки, уровни защиты.

### Планируемый результат обучения

После изучения сферы применения сервисных систем поддержки цифровой экономики предприятия студенты будут:

#### ***знать***

- методы использования сетевых платежных систем в экономике предприятия;
- классификацию маркетинговых проектов в сетевой экономике предприятия;
- факторы взаимодействия с клиентами в цифровой экономике предприятия;

#### ***уметь***

- использовать необходимую платежную систему для сетевой организации экономики организации;
- распределять маркетинговые проекты в сетевой экономике предприятия;

- формировать систему защиты экономической информации на предприятии;

**владеть**



- основными подходами к использованию экономических инструментов взаимодействия с клиентами предприятия;

- методами и технологиями защиты интеллектуальной собственности предприятия;

- методами использования системы защиты информационного ресурса предприятия.



# Платежные системы в цифровой экономике предприятия

## 11.1. Классификация платежных систем

Быстрое и безопасное совершение денежных расчетов служит одним из ключевых факторов, влияющих на ведение бизнеса в глобальной информационной сети. Это актуально для виртуальных магазинов, специализирующихся на продаже товаров невысокой стоимости, импульсивной (незапланированной) покупки, информационных товаров (программ, книг, отчетов и т. п.), — в данных случаях скорость совершения покупки и расчетов за нее имеет решающее значение.

На внедрение платежных систем оказывают влияние следующие факторы:

- безопасность совершения расчетов (перехват и/или похищение информации о платежах, использование похищенной информации и т. п.);
- доверие к надежности платежной системы (доверие к банку, продавцу; доказательства факта совершения покупки и др.);
- юридическая база (ответственность сторон, нормативная база совершения денежных расчетов, государственные ограничения на шифрование информации и др.);
- желание банков внедрять систему платежей через Интернет;
- скорость расчетов;
- анонимность.

Платежную систему в сетевом бизнесе обычно интегрируют с существующей цифровой платформой, поддерживая интерфейс между веб-серверами и базами данных, а также шлюзы для соединения с системами управления финансами, включая банки и организации, которые выпускают кредитные карты.

В процессе перемещения денежных средств платежная система контактирует с покупателем, его банком, продавцом и банком продавца. Сценарий процесса движения денежных средств можно представить в виде схемы (рис. 11.1). Покупатель с помощью веб-браузера размещает заказ и информацию о способе оплаты на сервере своего банка. Программа сервера покупателя проводит транзакцию, проверяет заказ по электронному каталогу и получает



Рис. 11.1. Схема движения денежных средств в сети

санкцию на перемещение денег из банка. Связь с системой банка осуществляют через шлюз.

Банк продавца авторизует покупателя и проверяет его кредитоспособность, а банк покупателя с помощью банковских сетей проводит перемещение денежных средств от банка покупателя к банку продавца. После окончания операции банк покупателя информирует покупателя о совершенной покупке.

Электронные платежные системы в процессе выполнения платежа поддерживают следующие функции:

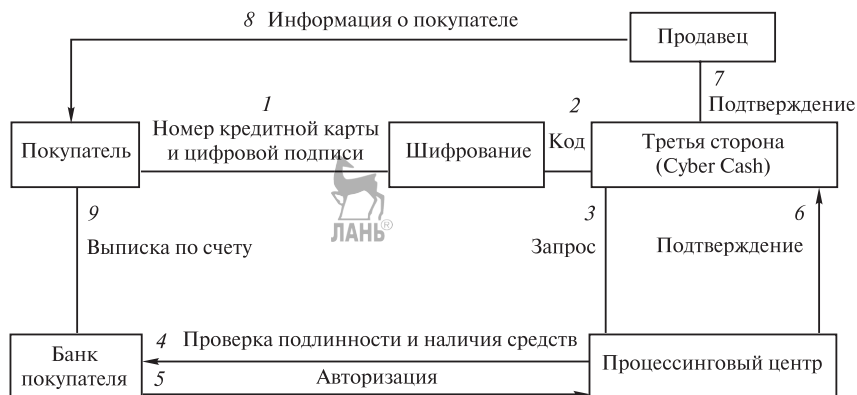
- аутентификацию — фиксацию факта работы с действительным абонентом;
- авторизацию — определение кредитоспособности покупателя;
- конфиденциальность сделки;
- корректность используемых на практике типов электронных платежей.

Выполнение этих функций должно гарантироваться компетентностью продавца, наличием рекомендаций или поручительства других клиентов.

Основное отличие виртуальных систем платежей от традиционных заключается в том, что весь процесс виртуальной оплаты проходит в цифровой форме. В качестве носителей цифровой информации используют кредитные карты, электронный бумажник, электронные чеки и цифровые деньги.

*Кредитные карты* позволяют продавцу определить платежеспособность покупателя.

*Электронный бумажник* — зашифрованная информация о кредитной карте (рис. 11.2, 1), осуществляемая третьей стороной (рис. 11.2, 2), причем работа продавца (рис. 11.2, 7) исключается,



**Рис. 11.2.** Схема движения цифровой информации при использовании электронного чека

что позволяет защитить ресурсы от мошенников. Сведения о номере кредитной карты (рис. 11.2, 3) в этом случае передают на собственный сервер для аутентификации и подтверждения покупки (рис. 11.2, 5).

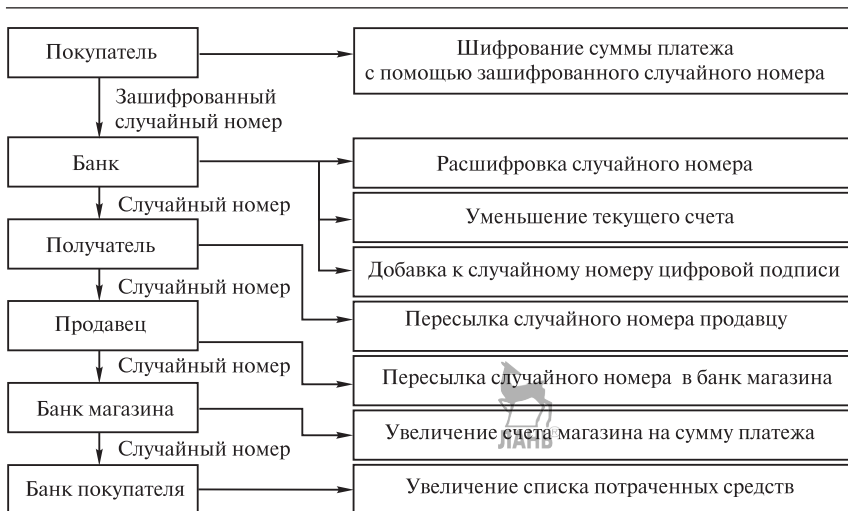
*Электронный чек* от имени плательщика указывает банку на необходимость перечисления денег, и его выдают получателю платежа, который он предъявляет банку для получения денег.

Отличие электронного чека от электронного бумажника заключается в том, что номер счета (см. рис. 11.2, 1) кодируют открытым ключом банка, известным всем корреспондентам (см. рис. 11.2, 2), а для расшифровки — личным ключом, который знает только сам покупатель, скрыв его таким образом от продавца. Электронные чеки можно доставить прямо по сети или по электронной почте (рис. 11.2, 4).

Электронные чеки эффективны в тех случаях, когда покупатели имеют банковские счета, а не кредитные карты. Существует также электронный чек с цифровой подписью.

*Цифровые деньги* применяют при необходимости совершить коммерческую транзакцию, связанную с перечислением небольшой суммы денег в реальном масштабе времени через Интернет.

Технология реализации цифровых денег представлена схематически на рис. 11.3. Банк делит счет на купоны (например, по 1 доллару США) и передает каждый из них на компьютер



**Рис. 11.3.** Схема движения цифровой информации при использовании цифровых денег

пользователя, заверив их своей цифровой подписью. Каждый купон имеет серийный номер, который проверяется банком при погашении купона, что исключает возможность повторного использования.

Существуют различные способы заказа и оплаты товаров через Интернет:

- использование веб-сайтом магазина электронной витрины (каталога), где покупатель может выбрать товар и сделать заказ; при этом осуществляется предварительная оплата товара или доставка наложенным платежом;
- передача номера кредитной карты отдельно по телефону или по электронной почте для обмена «открытым текстом»; это самый незащищенный способ оплаты;
- шифрование информации достаточно эффективно защищено от дешифровки, однако при этом трудно отличить продавца от покупателя, что создает основания для махинаций (отказ от платежа, создание фиктивных фирм, непоставка товара);
- использование удостоверений, причем информация о кредитной карте передается через Интернет с помощью системы специальных защищенных протоколов, а также путем идентификации покупателя и продавца с применением цифровых

сертификатов и цифровой подписи (VISA, MasterCard и др.); недостаток заключается в том, что вследствие прямой связи имени покупателя и номера его кредитной карты банк обладает информацией о расходах покупателя, о чем может быть осведомлен и продавец.

Для клиринговых систем номер кредитной карты не передается через Интернет — его сообщают по телефону при открытии счета; далее все расчеты осуществляют с помощью PIN-кода, который используют в сочетании с проверкой по электронной почте; система оплату не проводит, пока покупатель не подтвердит это по электронной почте.

Для смарт-карт используют дебетовые карты, на которые вносят информацию о списании денег (технически такая карта представляет собой микрокомпьютер, обладающий микропроцессором, памятью и программным обеспечением); на смарт-карту пользователь переводит деньги со своего банковского счета; информационные файлы становятся деньгами, которые можно стереть или использовать при соединении со считывающим устройством.

## 11.2. Криптовалюта в цифровой экономике предприятия

Цифровая криптовалюта — один из способов применения технологии блокчейн. Существует множество различных криптовалют, наиболее популярной стала криптовалюта «биткоин» (bitcoin), которая нашла широкое применение в системах денежных переводов, оплаты продуктов и услуг. Однако ни биткоин, ни другие криптовалюты (например, ethereum) пока не могут составить конкуренцию глобальным платежным системам типа Visa. Эти криптовалюты не способны обрабатывать большое количество транзакций быстрым и экономичным путем. Например, Visa обрабатывает около 2000–4000 транзакций в секунду, PayPal — около 450. Для сравнения: блокчейн Ethereum обрабатывает всего 15 транзакций в секунду, Bitcoin — 7, а Litecoin — 56.

Криптовалюта использует специальный блокчейн, который равномерно задействует в операциях каждый компьютер, работающий в системе. При этом сами устройства территориально никак не связаны между собой. Эмиссия валюты происходит посредством работы миллионов компьютеров, размещенных по всему



миру, с использованием программы для вычисления математических алгоритмов.

Для хранения информации о текущих средствах используют каждое устройство, а информацию многократно шифруют и дублируют.

Криптовалюта функционирует как на стационарных компьютерах, так и на мобильных устройствах. Организацию и использование криптовалюты характеризуют следующие отличительные свойства: защищенность от инфляции; работа без посредников; децентрализованное управление; относительно высокая скорость, прозрачность и анонимность выполнения операций; регистрация без открытия личных данных и др.

*Защищенность от инфляции* определяет невозможность «допечатать» криптовалюту, так как ее количество заложено на уровне программного кода, а количество стабилизировано.

*Работа без посредников* при проведении операций с криптовалютой предполагает, что никакой пользователь не сможет ни случайно, ни намеренно заблокировать перевод или остановить работу системы.

*Децентрализованное управление* означает, что работу системы обеспечивает каждый подключенный к ней компьютер в отдельности — фактически виртуальная валюта будет существовать до того момента, пока работает хотя бы одно устройство. Их насчитывают сотни миллионов, и это число растет по экспоненте. Центрального органа контроля у сети не существует: она распределена на всех участников, и каждый компьютер, добывающий криптовалюту, является равноправным участником системы. Отсутствие центрального узла, администрации и управления позволяет избежать законодательных и региональных запретов на интернет-деньги при совершении переводов внутри системы. Криптовалюта не подпадает под юрисдикцию ни одного государства или частного лица.

*Относительно высокая скорость переводов* составляет всего несколько минут после обработки платежа биткоин-сетью, независимо от времени суток и местоположения, при минимальной комиссии на одну операцию.

*Прозрачность и анонимность выполнения операций* предусматривает публичность и общедоступность записей о переводах, т. е. можно отследить, куда ушли деньги и откуда они пришли, при этом анонимность криптовалюты поддерживается на достаточно высоком уровне.

*Регистрация без открытия личных данных* означает, что для создания интернет-кошелька в криптовалюте не требуется раскрывать свои личные данные, не нужно проходить сложные процедуры, процесс занимает всего лишь несколько минут, а количество используемых счетов не ограничено.

В криптовалюте можно хранить денежные средства, переводить их, оплачивать еду, одежду и другие мелкие товары, оказывать услуги, а также торговать на биржах.

Для функционирования и защиты системы используются криптографические методы. Вся информация о транзакциях между адресами системы доступна в открытом виде.

Однако криптовалюта имеет следующие недостатки:

1) размещение программного обеспечения для использования криптовалюты требует большого объема памяти: на весь блок транзакций — более 100 ГБ;

2) организация безопасной синхронизации (обновление базы данных) занимает некоторое время, что снижает удобство эксплуатации;

3) стоимость криптовалюты определяют ее капитализация и спрос на нее;

4) возможно падение цены из-за недостаточного спроса;

5) виртуальные деньги не поддерживают возврат средств при краже пароля или обмане; никто не обладает достаточными возможностями и полномочиями, чтобы провести обратную транзакцию криптовалюты, — вернуть ее может только тот, кто присвоил.

Рассмотрим биткоин как одну из широко распространенных криптовалют.

**Биткоин** — это электронная платежная система, использующая одноименную единицу для учета операций и одноименный протокол передачи данных. Она представляет собой децентрализованную цифровую валюту, созданную и работающую только в Интернете, не связанную с центральным банком и организованную по другим правилам. Ей не страшна эмиссия, напротив, эмиссия биткоинов возможна в цифровом виде, и любой желающий может начать добывать или, как говорят, «майнить» биткоины в любое время. Криптовалюта исполняет роль бескомиссионной анонимной альтернативы официальным валютам, подкрепленным ресурсами.

Новые единицы биткоина создают в процессе обслуживания нужд этой платежной сети.

Валюту «биткоин» не контролирует ни один банк, она рассеяна по земному шару, работает только в режиме прямого доступа, ничем не обеспечена, но каждый пользователь способен повлиять на ее курс, не отходя от компьютера. При этом растет вычислительная функция сервера, которая в системе может выглядеть как непрерывная операция. Модель «биткоин» представляет собой вычисления математического характера, преобразующие процесс формирования валюты в небольшую часть компьютерного кода.

Майнинг биткоинов осуществляют посредством использования цифровых вычислительных мощностей в распределенной сети. При переводе биткоинов транзакции их обрабатывают, поддерживая самостоятельную цифровую платежную систему. Запуская программный код (скрипт) по добыче биткоинов на компьютере, участник сети формирует свой центробанк в миниатюре. Исходный код такого скрипта опубликован в открытом виде, и каждый может посмотреть, как он работает.

Биткоин хранит всю историю транзакций, которые осуществлял когда-либо конкретный участник сети, что реализовано с помощью блокчейна. Поэтому если используют публичный биткоин-адрес, то любой может посмотреть, сколько биткоинов на этом счете. Однако никто не узнает, кому принадлежит этот адрес, если пользователь сам не сообщит об этом. Для полной анонимности обычно используют новый биткоин-адрес для каждой транзакции.

Платежное средство «биткоин» было создано в 2008 г. программистом под псевдонимом Сатоши Накамото. Имя создателя присвоено самой маленькой частице биткоина (десятиллионной доле) — сатоши.

Принцип работы криптовалюты можно продемонстрировать путем сравнения процесса выполнения операций с обычной валютой и криптовалютой.

В традиционных цифровых платежных системах процесс платежа определен следующей цепочкой операций:

- 1) запрос банку на перевод денег с одного счета на другой;
- 2) проверка сервером банка возможности перевода денег или совершения платежа, а также определение комиссии;
- 3) поступление денег с одного указанного счета на другой.

При этом технические неисправности или юридические проблемы делают недоступными как платежи, так и снятие денег со счета.

При использовании криптовалюты алгоритм перевода денег или оплаты выглядит иначе:

- 1) на соответствующей цифровой платформе указывают, какой объем криптовалюты необходимо перевести с какого и на какой счет;
- 2) по алгоритму платформы осуществляется выбор компьютера, который обрабатывает данную транзакцию;
- 3) информация о переводе денег вписывается во все устройства, находящиеся в системе;
- 4) требуемое количество криптовалюты поступает на указанный счет.

Цифровой платформой предусмотрено создание нового биткоина посредством задействования компьютера для вычислительных операций и обработки данных о транзакциях, а выполнение таких операций определяют как майнинг.

Известны несколько способов получения биткоинов:

*На биржах* (Bitstamp, WEX, LocalBitcoins и др.). Основную часть рынка (около 70 %) удерживает пара биткоин — доллар. Для большинства подобных сервисов необходима авторизация, включающая в себя отправку сканированных документов на проверку.

*На обменных сервисах* (Baksman Xchange 24paybank и др.). Они работают по аналогичному для обычных обменных пунктов принципу, взимая фиксированный процент за операцию. Синхронизацию курса проводят несколько раз в сутки с одной из бирж, что позволяет приобрести биткоин с помощью практически любого традиционного способа оплаты.

*По «биткоин-кранам».* Это сайты, которые раздают небольшую часть биткоинов бесплатно и предоставляют один из самых легких способов их получения: пользователю сервиса необходимо только кликать на рекламные баннеры и ролики, однако стоимость перехода очень мала. При этом сервис задействует используемый компьютер для различных операций.

Биткоин-кранами называют любые специализированные раздатчики биткоинов посетителям ресурса, существующие в основном за счет продажи рекламных мест на сайте. Вход на такие ресурсы бесплатный, но требует обязательной регистрации

в упрощенной форме: введения адреса электронной почты и номера кошелька. Работают биткоин-краны следующим образом: владелец размещает рекламные объявления, а посетители переходят на сайт рекламодателя, нажимая на рекламу. При этом им перечисляется электронная валюта (1 сатоси). Чем больше переходов по разным рекламным объявлениям — тем выше число виртуальных монет. Дополнительным условием некоторых ресурсов служит присутствие пользователя на сайте в течение некоторого времени (от 1 до 5 мин). Кроме того, количество оплачиваемых переходов на один и тот же сайт для одного пользователя может быть ограничено относительно временного интервала (например, 1 раз в час или сутки), поэтому биткоины добывают очень медленно.

*При покупке «с рук».* Для этого требуется отслеживать репутацию продавца и определять, в каких сервисах можно оперативно проверить получение средств;

*С помощью майнинга (mining).* Майнинг криптовалюты реализуют путем предоставления вычислительных мощностей своего компьютера в распоряжение системы.

Следует учесть, что количество биткоинов в мире и ежедневная их эмиссия строго ограничены 21 млн или 3600 единицами. Чтобы сгенерировать и сделать расчеты для этих 3600 единиц криптовалюты, серверы посылают на компьютеры пользователей, занимающихся майнингом, особые математические задачи, на решение которых они расходуют значительный ресурс мощности процессора и видеокарты — этот процесс и носит название майнинга. Компьютер шифрует и удостоверяет чужие операции. Это называют также майнингом, или «добычей», биткоинов. За решение этих задач начисляют биткоины. Чем больше криптовалюты в мире, тем сложнее достичь поставленной задачи. Сложность добычи заключается в том, что мощности ЭВМ не хватает, машины с трудом справляются с разработкой биткоина, поэтому такой способ заработка невыгоден.

*За счет работы, оплачиваемой биткоинами,* — на специальных биржах, предлагающих работу, оплачиваемую биткоинами: за небольшое задание работодатель перечисляет электронную валюту в электронный кошелек исполнителя.

Для того чтобы пользователю зачислить биткоин, его кошелек регистрируют. Главная функция электронного биткоин-кошелька — сохранять индивидуальный секретный ключ, используемый

для доступа к адресу, на котором хранят криптовалюту, поскольку транзакции обрабатывают только при предоставлении ключа. Существуют кошельки — приложения для компьютеров и смартфонов. Технически они схожи, работают по одним и тем же алгоритмам, но предназначены для использования владельцами кошельков определенного устройства с характерным программным обеспечением.

*Биткоин-транзакции* проводят между биткоин-кошельками, которые в целях безопасности имеют цифровую подпись. Каждая транзакция в сети публична, т. е. любой участник может не только посмотреть данные о ее отправителе и адресате в публичной цепочке блоков, но и проследить по ней всю историю предшествовавших транзакций, вплоть до начальной точки возникновения первых криптовалют.

Биткоины можно накапливать, ожидая роста их стоимости в будущем, однако весь смысл криптовалюты в том, чтобы ею пользоваться.

Для описания технологии использования биткоинов применяются только записи о транзакциях между различными адресами, баланс на которых растет или падает. Биткоин как физический объект или электронный файл не существует. Чтобы переслать биткоины, необходимы биткоин-адрес и закрытый ключ. Фактически их создает программа, и они представляют собой случайную последовательность букв и цифр. Свой биткоин-адрес можно представить как прозрачную депозитную ячейку. Любой желающий может в нее заглянуть, посмотреть, что внутри, но открыть и забрать содержимое сможет только тот, у кого есть закрытый ключ.

При пересылке нескольких цифровых монет необходимо с помощью закрытого ключа подписать «заявку» на перевод, в которую включают три типа данных: биткоин-адрес, с которого биткоины поступили к заявителю, их количество и адрес получателя. Затем отправитель со своего биткоин-кошелька отправляет эту «заявку» в сеть Биткоин. Там майнеры находят, а затем подтверждают новую транзакцию в сети путем ее добавления в блок транзакций, что в конечном итоге приводит к увеличению баланса биткоин-адреса получателя.

Иногда подтверждение транзакций длится достаточно долго, потому что транзакции подтверждают майнеры, которые при этом заняты «добычей новых монет». Иногда надо ждать,

пока они закончат майнинг. Алгоритмом, заложенным в сети Биткоин, предусмотрено, что для майнинга каждого блока нужно примерно 10 мин. Однако если оплату осуществляют через процессинговые компании, то время значительно сокращается. В программное обеспечение таких компаний встроен механизм моментального подтверждения сделки после перевода биткоинов.

В процессе обмена транзакциями в книге учета (цепочке блоков, или блокчейне) с каждым конкретным адресом соотносят множество различных транзакций. Например, если получателю направлены цифровые деньги, причем каждый отправитель передал их со своего биткоин-адреса в разное время дня, то баланс получателя будет увеличен на общую сумму, однако это не означает, что транзакции от отправителей были объединены в одну. Они так и будут привязаны к получателю как отдельные — каждая от другого адреса отправителя.

Если получатель отправит обратно одному из отправителей несколько биткоинов, то его кошелек использует записи транзакций с различными суммами, сложенными в нужное количество биткоинов, которые отсылаются ему.

Использовать транзакции можно только целиком. Посмотрим, что произойдет, если отправитель передаст получателю такое количество биткоинов, которое нельзя будет получить от суммы других транзакций, например, дробное число, причем его биткоин-адрес не содержит транзакций именно на дробную сумму и никакие из имеющихся средств не образуют это количество при сложении или он не может разбить транзакцию на меньшие суммы. В этом случае алгоритм сети Биткоин сработает следующим образом: получателю придет от отправителя транзакция на большую сумму, а дробную часть превышения вернут отправителю в качестве сдачи.

Отправляя транзакцию в обработку, кошелек получателя создаст новый биткоин-адрес, принадлежащий получателю, который, в свою очередь, создаст свою транзакцию на дробную часть биткоина (сдачу) отправителю.

Комиссию на проведенные транзакции рассчитывают с учетом различных факторов. Некоторые кошельки позволяют вручную выставлять размер вознаграждения. Любая часть транзакции, которую не берет себе получатель или которая возвращается как сдача, считается вознаграждением. Она отходит майнеру,

который сформировал блок транзакции, в качестве дополнительной награды.

Расчет комиссии за транзакции представляет собой результат нескольких обновлений протокола. Обновление ядра программного обеспечения, управляющего транзакциями в биткоинах, изменяет способ обработки комиссий в сторону автоматического выбора минимального размера вознаграждения.

Биткоины — делимые единицы, вплоть до стомиллионных долей. Например, 1 сатоши равен  $10^{-8}$  биткоина. Один биткоин имеет определенные технические характеристики: формирование информационного блока — каждые 10 мин; награда за блок — 25 монет; количество биткоинов в мире — 21 млн; сложность структуры изменяется через 2016 блоков (2 недели).

Разработка и введение в эксплуатацию криптовалюты ведут с открытым начальным кодом, поэтому изменения в структуру биткоина может внести большинство пользователей. Открытый исходный код разрешает любому пользователю персонального компьютера начать добывать («майнить») электронные деньги. Такой подход к развитию биткоина моментально устраняет ошибки в системе, помогает стремительно развивать сеть биржи и «майнить» биткоины.

Защита транзакций в этой криптовалюте осуществляют с помощью электронных подписей. Электронная подпись биткоина — это пароль, присваиваемый новому аккаунту. При регистрации в сети Биткоин всем пользователям раздают уникальные ключи-подписи. Только с их помощью можно осуществить транзакцию со своего аккаунта. Кроме того, существует возможность создания общего счета нескольких человек с мультиподписью. Для перевода валюты с него потребуют введение личных идентификаторов более половины владельцев счета.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие факторы оказывают влияние на использование платежных систем в цифровой экономике предприятия?
2. С какой системой управления обычно интегрируют электронную платежную систему предприятия?
3. Как можно отобразить сценарий движения денежных средств предприятия?



4. Какие используют способы заказа и оплаты товаров через Интернет?
5. В каких случаях используют цифровые деньги?
6. Каковы преимущества электронных чеков?
7. Что позволяет продавцу определить платежеспособность покупателя?
8. Для каких операций целесообразно использовать электронный бумажник?
9. В чем эффективность использования криптовалюты?
10. Какие риски несет предприятие, используя криптовалюту?



# Маркетинговые проекты в сетевой экономике



## 12.1. Организация виртуальной рекламы предприятия

Формирование виртуальной рекламы, т. е. рекламы в Интернете, предполагает выбор рекламного носителя и формирование веб-сайта рекламодателя.

Выбор носителя рекламы определяет место ее размещения и условия эксплуатации. Это могут быть реклама внешняя, размещаемая рекламодателем у издателя, и др. Формирование веб-сайта рекламодателя определяется его финансовыми и организационными возможностями. Как правило, этой формой деятельности занимаются специализированные организации.

Рекламные мероприятия с использованием цифровой технологии значительно расширяют традиционную рекламную деятельность. Интернет используется как средство передачи массовой информации и коммуникации (электронная почта, интернет-телефон, видеоконференции и т. д.), как глобальная сетевая интерактивная среда (чаты, гостевые книги и др.).

Рекламную деятельность в Интернете следует вести в рамках сформировавшегося этикета, который накладывает определенные негласные ограничения, не допуская прямой рассылки незапрашиваемой рекламной информации по электронной почте, прямой рекламы и др. В этой деятельности посетителю предоставляют право просматривать те страницы сайта, какие он захочет.

Следует различать рекламу собственного веб-сайта предприятия (его продукцию) и рекламу в Интернете как вид бизнеса.

Реклама как вид бизнеса основана на предоставлении места на страницах веб-сайта для размещения платных ссылок. Для рекламной раскрутки (оптимизации и продвижения) веб-сайта предприятия используют регистрацию веб-сайта в поисковых системах, обмен ссылками, внесение в текст и в заголовок ключевых слов и другие приемы.

Отдельное направление занимает баннерная реклама. Издатель в баннерной рекламе организует веб-страницу, на полях которой показывают рекламу рекламодателя. За размещение рекламы издатель взимает с рекламодателя определенную сумму в соответствии с одной из ценовых моделей размещения рекламы.

Рекламная сеть — структурированная совокупность веб-сайтов. Обычно в рекламную сеть входят от нескольких десятков до нескольких тысяч веб-сайтов. Управление рекламной сетью осуществляет администрация сети. Рекламодателям рекламная сеть предоставляет защищенный интерфейс®

## 12.2. Управление вакансиями предприятия в цифровой экономике

Методы цифровой экономики активно применяются в решении задач, связанных с обслуживанием процесса подбора кадров для предприятий. Для этого в веб-сайт вводят структуру «Вакансии» с указанием следующих реквизитов: пол, возраст, квалификация, уровень профессиональных навыков и др. Данные из заполненного бланка анкеты переносят в базу данных системы управления организацией «Кандидаты».

Организации, специализирующиеся на подборе кадров, как правило, имеют свой сервер, который содержит следующие разделы:

- информацию об агентстве (о персоналиях, интервью с работниками, об услугах, удачливых клиентах, отзывах и т. п.);
- вакансии (поиск вакансий для специалистов по конкретной профессии);
- новости (информацию о ярмарках вакансий, выставках и др.)
- базу данных специалистов, куда могут обратиться работодатели.

## 12.3. Электронное бюро новостей

Для формирования привлекательного образа (имиджа) предприятия в глазах общественности (Public Relations — общественные коммуникации) устанавливают отдельный веб-сайт (веб-сервер), получивший название «Электронное бюро новостей». На его страницах публикуют пресс-релизы, информационные материалы, отчеты о деятельности предприятия, заказные статьи, организуют пресс-конференции, презентации и др.

Значение этого вида деятельности в том, что она позволяет предприятию снизить затраты на печатную и фотопродукцию, уменьшить число специалистов, работающих в данном секторе.

При охвате нескольких тысяч клиентов расходы на традиционные технологии можно сократить на 50 %.

Электронное бюро новостей включает следующие разделы: выпуск новостей; информацию о новинках; фотографии товаров; перечень вопросов и ответы на них; библиотеку пресс-релизов и информационный архив; базу данных, доступ к которой ограничен паролем; службу уведомления по электронной почте об обновлении информации.

## 12.4. Визуализация экономических инструментов предприятия

Экономику взаимодействия с клиентом в цифровом сетевом пространстве предприятия можно рассматривать как технологию, направленную на реализацию клиентоориентированного подхода, который предполагает постоянное отслеживание отношений, формирующихся между предприятием и клиентом при ознакомлении с продукцией и заключении сделки (договора).

В этой технологии необходимо использовать возможности цифровых технологий для отображения экономического процесса на предприятии.

Динамика клиентоориентированного подхода затрагивает не только общую стратегию предприятия, но и корпоративную культуру, структуру, технологические процессы и операции. Его реализуют на базе цифровой системы управления взаимоотношениями с клиентами.

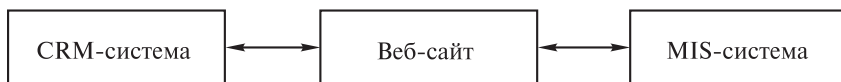


Рис. 12.1. Структура системы управления взаимодействием с клиентом

На рис. 12.1 представлена структура экономических отношений клиента с цифровой платформой предприятия. В нее входят веб-сайт, цифровая платформа предприятия (MIS) и система управления взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management — CRM).

Программные средства CRM — это специализированные системы, разработанные для организации бизнес-процессов,

процедур и операций с использованием информационных сетей и веб-сайтов.

Для фиксации отношений с клиентами предприятия в технологии CRM используют термин «лид» (от англ. lead — *приводить*) — так называют потенциального клиента, тем или иным образом отреагировавшего на маркетинговую компанию, проводимую с помощью веб-сайта предприятия. Этим словом также обозначают действие потенциального клиента, направленное на покупку товара, обращение клиента в различной форме: в виде звонка, сообщения, заявки, письма по электронной почте или СМС-уведомления.

Лид — это добровольное и самостоятельное проявление активности потенциального клиента, полученное без нарушения закона, преимущественно заявка, состоящая из контактных данных (имени, телефона/почты) потенциального покупателя и описания сути его запроса (в свободной форме). Заявки могут поступать по мере их генерации либо формироваться в пакет, например, в Excel.

CRM позволяет получить всестороннее представление о клиенте, об истории его взаимоотношений с компанией, предпочтениях клиента и его поведении в поисковых системах (например, Facebook и Twitter). Эта система консолидирует информацию обо всех контактах и контрагентах, которые представляют интерес для организации. Мобильное приложение CRM содержит информацию о клиенте, доступ к которой возможен в любой момент и не зависит от наличия доступа в Интернет.

CRM может включать в себя различные инструменты, такие как: управление данными о потенциальных клиентах; управление временем и взаимоотношениями; управление продажами; управление документооборотом; участие в корпоративной социальной сети; управление знаниями; маркетинг и др.

*Управление данными о потенциальных клиентах* определяет работу с потенциальным клиентом и начинается до возникновения процесса продажи, а также предполагает следующие операции: сбор и уточнение информации; обработку входящих запросов; удаление повторяющихся записей; импорт информации из веб-сайта, электронных таблиц и других источников.

С этой целью осуществляют интеграцию CRM с формой регистрации на веб-сайте предприятия. Для этого в форме

регистрации устанавливают необходимые позиции. После заполнения формы посетителем данные автоматически отправляют в CRM.

*Управление временем и взаимоотношениями* осуществляют с помощью «планировщика» CRM, который управляет почтой, звонками и задачами. Это позволяет выбрать ключевые работы по клиентам, партнерам или поставщикам, упорядочивая задачи согласно их приоритету, сроку выполнения и ответственному исполнителю и соединяя эти действия с известными календарями: Google Calendar и Microsoft Exchange.

Панель уведомлений включает в себя напоминания о важных событиях и встречах, ленту корпоративной социальной сети, уведомления о состоянии виз. Таким образом, работник получает актуальную информацию, не отрываясь от своих текущих дел.

*Управление продажами* содержит инструменты для работы с коммерческими материалами, с аналитикой и воронкой продаж, для контроля над выполнением плана продаж, а также для отслеживания активности конкурентов.

Отображаемые данные можно показать в контексте решаемой задачи. Например, для продажи продукции контекстом может быть информация о дополнительных продуктах, вариантах кредитования и акциях. При этом второстепенные данные можно скрыть.

*Управление документооборотом* осуществляют с помощью инструментов для автоматического формирования документов по шаблонам, посредством подготовки печатных форм документов, поддержки версионности документов, быстрого поиска документов в системе, создания электронного хранилища документов.

Средствами этой системы можно организовать коллективную работу с документами при гибком разграничении прав доступа, электронное визирование, а также учет взаимосвязей между документами.

*Участие в корпоративной социальной сети* обеспечивает функциональность корпоративной социальной сети, которая помогает оптимизировать внутрикорпоративное общение и повысить вовлеченность работников в деловой процесс. Можно обсуждать в системе сделки и проекты, создавать группы для обмена опытом и знаниями, одобрять и комментировать посты. Здесь интуитивно понятный интерфейс позволяет перенести опыт социального общения в корпоративную среду.

*Управление знаниями* в этой технологии осуществляют на основе базы знаний, которая представляет собой онлайн-библиотеку, наполняемую всеми пользователями. В базе хранятся ответы на часто задаваемые вопросы, презентации, инструкции для новых работников — т. е. любые полезные материалы.

Каждый пользователь системы может отметить полезный материал, оставить комментарии и внести предложения. По количеству отметок и комментариев находят наиболее востребованные презентации и наиболее удачные ответы.

*Маркетинг* осуществляют с помощью приложения для управления маркетинговой активностью, что позволяет сегментировать целевую аудиторию, планировать бюджет, отслеживать обратную связь и рассчитывать возврат инвестиций.

CRM-система содержит также инструменты для проведения кампаний с использованием электронной почты: используя различные критерии, клиентов можно подразделить на небольшие сегменты, создать для каждого из них уникальный шаблон рассылки и автоматически отправлять сообщения.

Графические возможности цифровых технологий позволяют наглядно отразить эффективность работы предприятия с клиентом. Для этих целей используют особый вид диаграммы — воронку — по разным направлениям деятельности. На рис. 12.2 представлены различные документы, позволяющие анализировать эффективность продаж компании.

Для этого на экран веб-сайта выводят в условной графической форме данные о количестве заявок на получение продукта, о заявках, требующих уточнения информации, об организации переговоров, заключении сделки, а также о количестве заключенных сделок. На экране можно отобразить и общую сумму сделок, планируемый объем продаж и пр.

Пример отображения воронки уровня обслуживания представлен на рис. 12.3. Он содержит отчет с использованием следующих уровней взаимоотношений: статистика — звонки — аналитические показатели — уровень обслуживания.

Такой отчет предполагает два способа отображения цифровых данных: таблицу и диаграмму. Одной строке таблицы соответствует одно значение нормы обслуживания. Отображается уровень обслуживания при конкретно взятой норме обслуживания. На диаграмме рост уровня обслуживания, в зависимости от роста нормы обслуживания, представлен в виде воронки. Узловые значения

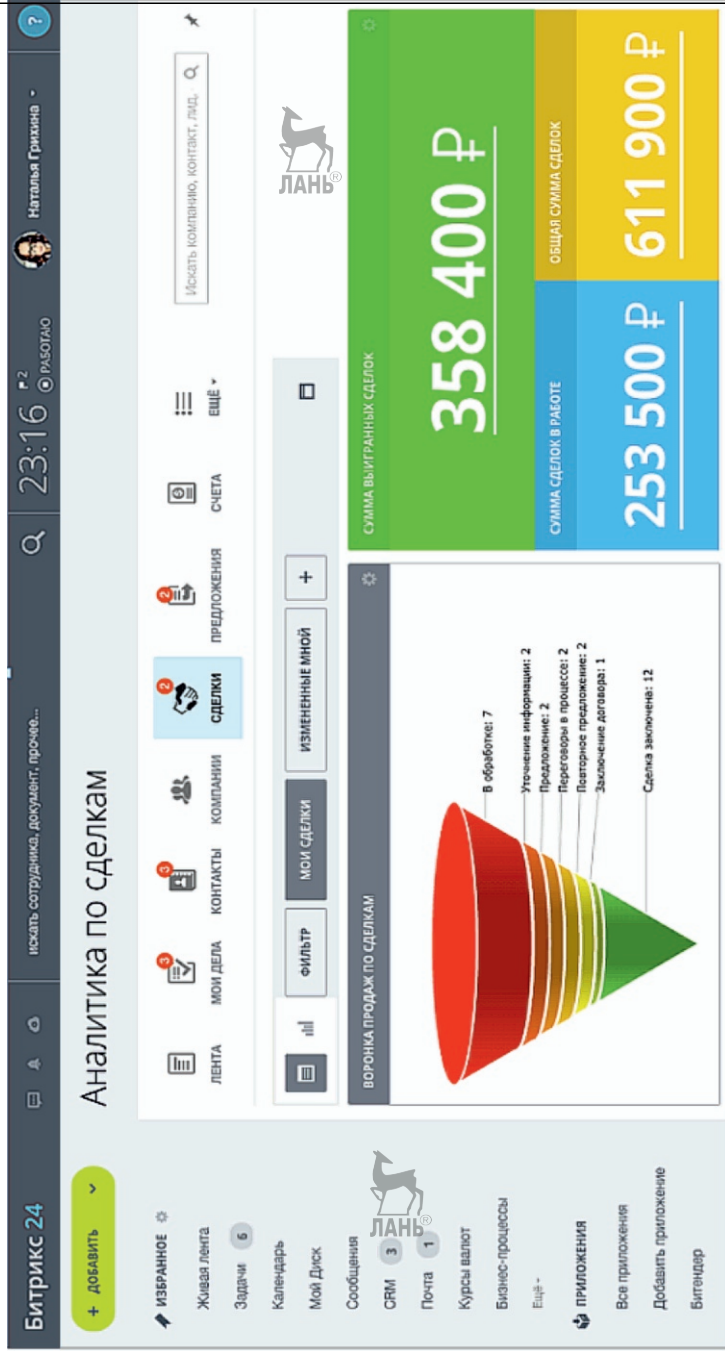


Рис. 12.2. Графическая форма отчета о подготовке и заключении договоров о продажах



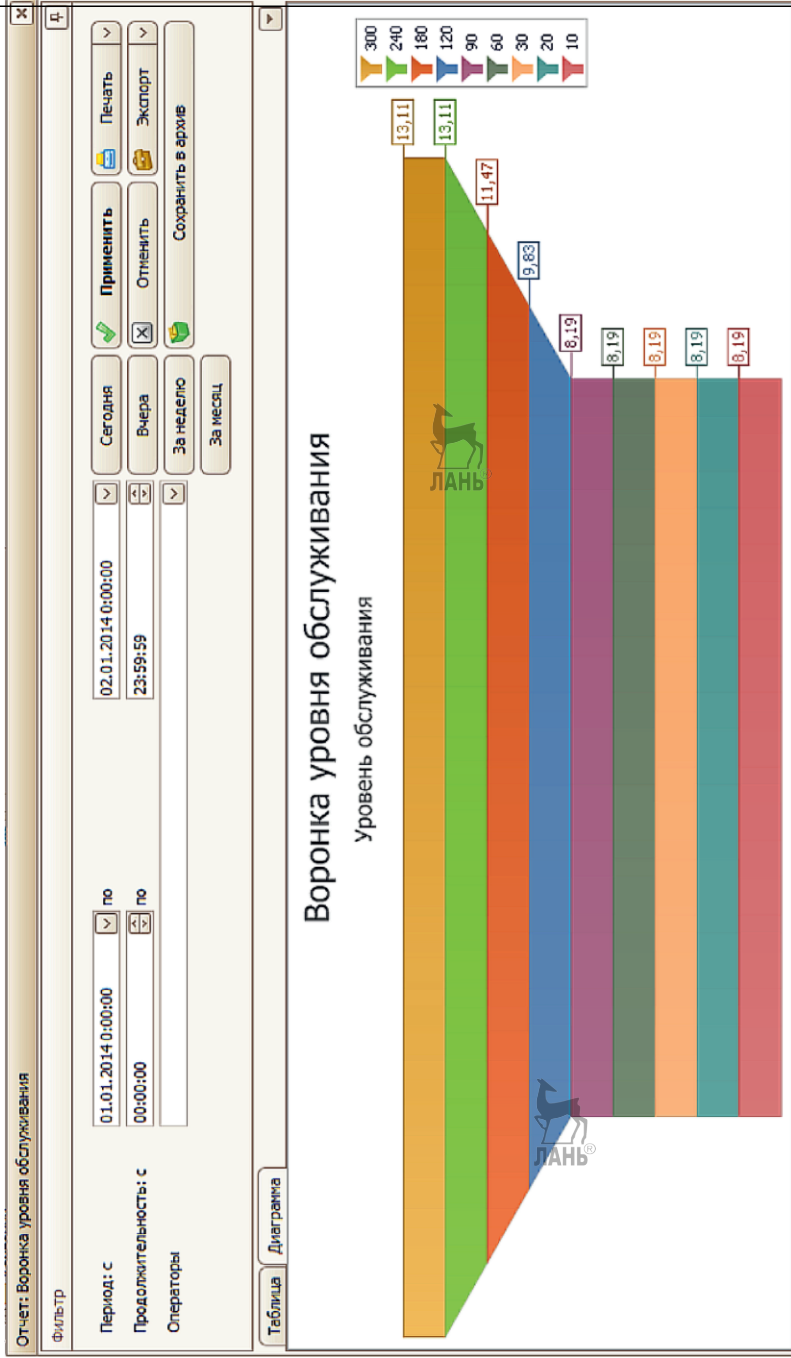


Рис. 12.3. Графическая форма отчета об уровне обслуживания

нормы обслуживания измеряются в секундах: 10, 20, 30, 60, 120, 180, 240, 300.

В отчете можно использовать следующие способы фильтрации данных.

1. Период. Пользователь может вычислить уровень обслуживания только для тех звонков, которые попали в заданный интервал времени. Для удобства предусмотрена возможность выбора некоторых стандартных интервалов (сегодня, вчера, за неделю, за месяц) с помощью кнопок.

2. Продолжительность. Пользователь может вычислить уровень обслуживания только для тех звонков, продолжительность которых попадает в заданный интервал.

3. Операторы. Пользователь может вычислить уровень обслуживания только для тех звонков, в которых участвовали заданные операторы (группы операторов).

### **Контрольные вопросы**

1. Какие маркетинговые проекты наиболее распространены в цифровой экономике предприятия?

2. Каким образом организуют виртуальную рекламу?

3. На какие виды подразделяют деятельность при организации виртуальной рекламы?

4. Какие инструменты используют сетевые операторы для управления вакансиями?

5. Какие реквизиты необходимы для записи данных в систему управления вакансиями?

6. Для каких целей используют электронное бюро новостей?

7. Какова экономическая целесообразность использования электронного бюро новостей?

8. В чем проявляется экономическая значимость технологии, направленной на реализацию клиентоориентированного подхода в цифровом сетевом пространстве?

9. Каким образом осуществляют фиксацию отношений с клиентами?

10. Какие инструменты применяют для управления информацией о клиенте?

11. Для чего необходимо управление данными о потенциальных клиентах?

12. Каким образом осуществляют управление временем и взаимодействием с клиентом?

13. Каково содержание процесса управления продажами?

14. В чем проявляется эффективность работы предприятия с клиентом?

15. Что представляет собой воронка уровня обслуживания клиента?



## Защита интеллектуальной собственности в цифровой экономике

### 13.1. Лицензирование программного обеспечения в цифровой экономике предприятия

Особенности применения методов и технологий цифровой экономики во многом определяются спецификой используемой среды. Это касается не только аппаратных, сетевых и программных средств, но и правовых функций интеллектуальной собственности разработчиков как цифровых технологий, так и технологий обработки цифровой информации. Активную правовую работу здесь обеспечивают технологии лицензирования программного и аппаратного обеспечения цифровой платформы и технологии защиты процессов обработки и передачи цифровых документов.

Для реализации методов цифровой экономики предприятие привлекает программное обеспечение (ПО), поддерживаемое лицензированием, которое дает право на его использование ПО.

Существует несколько видов лицензирования ПО: свободное, открытое, несвободное.

*Несвободное* ПО, в свою очередь, подразделяют на проприетарное и полусвободное.

Программный продукт и его исходный код охраняет авторское право, которое позволяет авторам и правообладателям изменять, распространять, выбирать способ использования и поведения программы, включая случаи опубликования исходного кода. Сила авторского права такова, что даже изучение или попытки исправления ошибок программ путем дизассемблирования преследуется уголовным правом.

Вид лицензирования ПО в значительной мере определяет права предприятия при организации работы в глобальных сетях. Свободные и открытые лицензии, в отличие от проприетарных, не передают права на конкретную копию программы ее издателю, а передают их конечному пользователю, которого определяют как владельца. В результате предприятие получает права на ПО как владелец копии, однако все авторские права остаются у издателя.

*Свободное* ПО — это программа, в которой права пользователя (свобода) на неограниченные установку и запуск, свободное

использование, изучение, распространение и изменение (совершенствование) защищены юридически с помощью свободной лицензии. Отличительной чертой свободной лицензии является возможность для пользователя иметь право принимать или не принимать на работу с ПО (работать с лицензией или без нее). Однако если, например, предприятию требуется предоставление ПО по сети, то оно обязано принять лицензию и действовать в ее рамках.

Свободное ПО легко коммерциализируется, что объясняет существование множества бизнес-моделей с исключением необходимости оплаты копий программы. Например, высокую популярность имеет бизнес-модель, при которой предприниматель может заработать, предоставляя услуги технической поддержки.

В процессе унификации требований к работе в рамках свободного ПО были разработано представление о ПО, получившее название GNU General Public License (Универсальная общедоступная лицензия GNU), или просто GNU GPL, — лицензия на свободное ПО, созданная в 1988 г. в рамках проекта GNU.

Одна из целей GNU GPL заключается в предоставлении пользователю права копировать, модифицировать и распространять (в том числе на коммерческой основе) программы (что по умолчанию запрещено законом об авторских правах), а также гарантировать, что и пользователи всех производных программ получат перечисленные выше права.

GNU GPL предоставляет получателям компьютерных программ права на свободу:

- запуска программы с любой целью;
- изучения принципов работы программы и ее модификации (предварительным условием для этого является доступ к исходному коду);
- распространения копий;
- улучшения программы и выпуска улучшений в публичный доступ (предварительное условие для этого — доступ к исходному коду).

Применение лицензий уровня GPL накладывает на пользователя некоторые обязанности, в частности предоставление возможности ознакомления общественности с измененными версиями программ. Даже если пользователь переписал одну строчку кода, он должен предоставить другим пользователям свободный доступ к такой программе и ее новому коду. Вместе с измененной

программой пользователи должны получать полный комплект прав на ее использование, распространение и модификацию.

Открытое ПО определяет программы с открытым исходным кодом, доступным для просмотра и изменения, что позволяет применять существующий цифровой код для создания новых версий программ, исправления ошибок, если они есть, а также помогает в доработке открытой программы. Открытая лицензия не требует бесплатного предоставления ПО.

Подавляющее большинство открытых программ — одновременно свободное ПО. Определения открытого и свободного ПО похожи, но не совпадают, однако большинство лицензий соответствуют им обоим.

Различие между открытым и свободным ПО состоит в правилах использования программ и их исходных текстов. Сторонники открытого ПО используют эффективность открытых исходных кодов как метод разработки, модернизации и сопровождения программ, сторонники свободного ПО считают, что именно права на свободное распространение, модификацию и изучение программ служат главным достоинством свободного открытого ПО.

*Проприетарное ПО* (англ. proprietary — *частное или собственническое*) представляет собой частную собственность авторов или правообладателей и не удовлетворяет критериям свободы. Правообладатель такого ПО полностью или преимущественно сохраняет монополию на него и на его копирование или модификацию. Часто проприетарным называют любое несвободное ПО, в том числе полусвободное.

Главная особенность проприетарных лицензий заключается в том, что издатель ПО дает разрешение получателю лицензии использовать одну или несколько копий программы, но сам остается правообладателем всех копий. Практически издатель сохраняет все права на ПО, а пользователю передается лишь очень ограниченный набор строго определенных прав.

Наиболее значительным следствием применения проприетарной лицензии служит обязанность конечного пользователя принять ее, поскольку по закону владельцем ПО является не пользователь, а издатель. В случае отказа принять лицензию пользователь не сможет работать с программой.

Существует большое количество различных бизнес-моделей и организаций, разрабатывающих проприетарные ПО. Они заключают собственные лицензионные соглашения. Приведем для

проприетарного ПО наиболее значимые ограничения: на коммерческое использование; на распространение; на модификацию.

К *полусвободному* относят несвободное и коммерческое ПО, не ограничивающее применение, распространение и изменение (в том числе распространение измененных версий) ПО в некоммерческих целях.

Противоположностью свободного служит собственническое ПО. Оно может быть как коммерческим, так и бесплатным.

Коммерческое ПО создается коммерческой организацией в целях получения прибыли от продажи его растиражированных экземпляров. Преимущества такого ПО — в поддержке крупных компаний, напрямую заинтересованных в распространении своего продукта, в малых сроках модернизации программ, широком спектре выполняемых задач и в возможности разработки программ на заказ.

Большое значение в сетевой среде имеют легализация ПО, т. е. отказ от пиратских программ, и переход на его законное использование со всеми необходимыми лицензиями, разрешениями и правами.

В качестве конкретного способа легализации могут выступать покупка программ и лицензий, переход на бесплатное или условно-бесплатное ПО, на демоверсии (с соблюдением указанного правообладателем срока и других ограничений), собственная разработка или заказ разработки ПО.

В ряде случаев целесообразен переход на ПО с относительно недорогими или бесплатными лицензиями. Это могут быть аналогичные ПО менее известных разработчиков, переход на свободное ПО, взятие его в аренду, получение на льготных условиях во время рекламных акций вендоров-разработчиков и другие способы легализации ПО.

С практической точки зрения важным моментом является факт наличия на предприятии не только лицензионного ПО, но и всех необходимых документов, подтверждающих законность его приобретения и использования.

Легализация ПО предполагает возможность реализации пакетов операционной системы, с помощью которых можно выполнить лицензирование используемой нелегальной системы без ее переустановки на компьютере.

Процесс легализации в современном мире сформировался как специфический вид услуг. Компания, проводящая легализацию

своего ПО, обращается за помощью к фирме, занимающейся IT-консалтингом. В процессе легализации выполняют комплексную процедуру, позволяющую перейти к полноценному применению на предприятии методологии управления лицензиями на ПО как активами, называемой Software Asset Management (SAM).

### 13.2. Защита информации в цифровой экономике предприятия

Информация в цифровой экономике представляет собой не только важнейший ресурс организации, но и актив, который может быть источником дополнительных доходов. Она также может стать целью киберпреступников (хакеров).

Потери, связанные с хранением, обработкой и передачей информации, приводят к дополнительным расходам, уменьшая прибыль организации. К этим потерям относятся:

- затраты на расследование инцидентов в области защиты информации;
- снижение прибыли вследствие нанесения ущерба бренду организации;
- потери, вызванные нарушением связи с партнерами и клиентами;
- штрафы регуляторов за несоблюдение требований к защите информации.

Однако неизмеримо большие потери связаны с дестабилизацией информационного экономического пространства организации или его уничтожением хакерами. Работа инфраструктуры предприятия может быть нарушена, например, вследствие получения злоумышленником полного контроля над доменом и сетевым оборудованием. В этом случае внешний нарушитель использует от двух до пяти уязвимых точек, для чего ему не нужны глубокие технические знания или дорогостоящие устройства.

Не меньшее опасение вызывает угроза кражи базы данных предприятия.

Для обеспечения защищенности цифровой экономики в цифровых системах управления экономикой предприятия применяют методы и технологии информационной защиты (кибербезопасности). Особое значение уделяется организационным и программно-техническим мерам, которые применяют для защиты от киберугроз.



Понятие безопасности (защиты информации) в цифровой экономике (Secure Network Communication) определяют как совокупность мероприятий для защиты данных от возможных угроз, коммуникаций и транзакций между распределенными компонентами.

Цифровая платформа использует также сервисы безопасности: идентификацию и аутентификацию участников экономического процесса; шифрование данных и др.

*Идентификация* представляет собой проверку подлинности отправителя, *аутентификация* — проверку подлинности отправителя и неизменности цифрового документа. Эти сервисы функционируют в открытой сетевой среде с разнородными компонентами, поэтому они должны быть устойчивыми к соответствующим угрозам, а их применение — удобным для пользователей и администраторов.

Для защиты информации используются методы криптографии — *шифрования* данных. Шифр задает алгоритм кодирования данных, предусматривающий замену букв на другие знаки и восстановление зашифрованной записи по ключу. Известен и другой метод шифрования — симметричное шифрование или шифрование с секретным ключом, что само по себе является недостатком, так как возникает необходимость наличия секретного ключа у обеих сторон сделки, что не гарантирует ее аутентичности. При использовании открытого ключа применяют концепцию ключевой пары: одна часть ключевой пары — личный ключ, другая — открытый ключ, который распространяется среди всех респондентов. Особенность здесь в том, что зашифрованные любым ключом из ключевой пары сведения могут быть расшифрованы только другим ключом из этой пары. При отправлении послания используется открытый ключ получателя, который расшифровывает сообщение личным ключом (поддерживая конфиденциальность). Отправитель шифрует послание своим личным ключом и только сам имеет к нему доступ (обеспечивая аутентификацию).

При организации цифровой подписи используется дайджест-послание — генерация короткого уникального представления послания (свертка послания) в форме небольшой последовательности знаков, определяемая как односторонняя кэш-функция. Шифрованное дайджест-послание определяют как цифровую подпись (рис. 13.1).

Цифровая экономика использует множество документов, содержащих элементы интеллектуальной собственности, которые

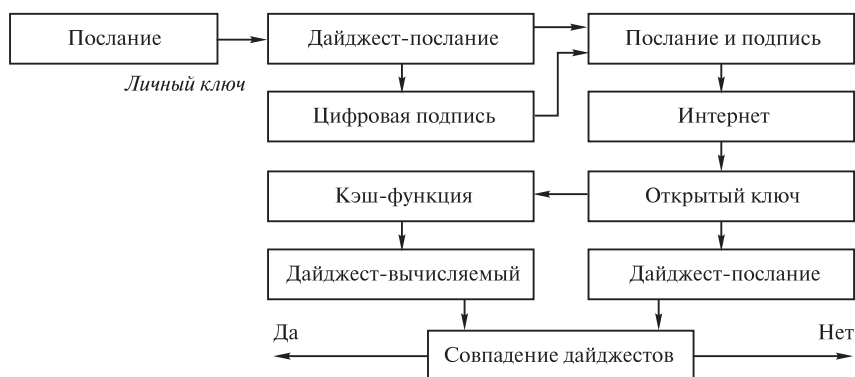


Рис. 13.1. Схема проверки цифровой подписи

при их преобразовании в цифровой код могут быть доступны третьим лицам. Для защиты интеллектуальной собственности в электронном бизнесе применяют ее протоколирование и аудит.

Применение *протоколирования* и *аудита* в области обеспечения информационной безопасности цифровых платформ направлено на решение следующих задач:

- обеспечение подотчетности пользователей и администраторов;
- обеспечение возможности реконструкции последовательности событий;
- обнаружение попыток нарушения информационной безопасности;
- предоставление информации для выявления и анализа проблем.

*Протоколирование* представляет собой набор операций по сбору и накоплению информации о событиях, происходящих в информационной системе. Набор возможных событий при этом подразделяют на внешние (вызванные действиями других сервисов), внутренние (вызванные действиями самого сервиса) и клиентские (вызванные действиями пользователей и администраторов).

*Аудит* предполагает оперативный анализ накопленной информации, проводимый в реальном времени или периодически (например, 1 раз в день). Оперативный аудит с автоматическим реагированием на выявленные нештатные ситуации называют активным.

### 13.3. Основные компоненты информационной безопасности

Информационная безопасность — это комплекс организационных программных и технологических мер, позволяющий предотвратить возможность реализации случайных или преднамеренных воздействий (угроз), которые наносят ущерб информационному ресурсу цифровой платформы предприятия, и определяющий действия, которые препятствуют несанкционированному доступу к информации, ее искажению или уничтожению от физического или программного воздействия, вызывающего дестабилизацию технологических процессов и системы управления деятельностью организации.

Защиту информации формируют по направлениям контроля ее доступности и обеспечения целостности и конфиденциальности при передаче и хранении.

*Доступность* информации характеризует возможность получения требуемой информационной услуги.

*Целостность* определяет защищенность информации от разрушения и несанкционированного изменения.

*Конфиденциальность* характеризует уровень защиты от несанкционированного доступа к информации и ее незаконного распространения.

Защита информации должна предотвращать угрозы проникновения и воздействия вредоносного содержимого как на ресурсы, так и на технологии организации.

Случайные или преднамеренные воздействия, т. е. угроза информационной безопасности — это понятие, отражающее потенциальную возможность нарушения информационного ресурса организации. Попытку угрозы называют атакой, а предпринимающего такую попытку — злоумышленником, которого характеризуют как источник угрозы.

Атаки могут быть предприняты в различных направлениях и иметь различные цели, главным образом для дестабилизации экономики бизнеса или нарушения социальной обстановки в обществе. Примером распространенной атаки служит DoS-атака (от англ. Denial of Service — *отказ в обслуживании*), во время которой пользователи не могут получить доступ к ресурсам цифровой платформы («отказ в обслуживании»). Основная особенность таких

атак — это одновременные запросы с большого числа компьютеров по всему миру на серверы хорошо защищенных компаний или правительственных организаций.

В цифровой экономике возможные угрозы обычно направляются на точки доступа к информационным ресурсам предприятия — *уязвимые места защиты*.

Промежуток времени от момента, когда появляется возможность использовать уязвимое место в защите цифровой платформы, и до момента, когда это место будет ликвидировано, называют *окном опасности*.

Для большинства уязвимых мест в системе защиты окно опасности существует достаточно долго (несколько дней, иногда недель). За это время необходимо использовать соответствующие инструменты для их устранения и установки необходимых «заплат».

Различают временные и постоянные угрозы. *Постоянные угрозы*, как правило, связаны с использованием внешних ресурсов (например, информации, электричества, тепла, водоснабжения и др.).

Из-за значимости информационного ресурса в современном мире постоянно расширяется сфера различных угроз, появляются новые угрозы, например: похищение логинов и паролей с помощью шпионских программ; подбор паролей по словарю или их похищение с помощью вредоносных программ; копирование номеров банковских карт, вымогательство и др.

Информацию в обществе используют различные объекты, которые можно подразделить на следующие уровни:

- уровень персонала (личности) — фотографии, контакты, личные данные и т. д.;
- уровень предприятия (организации) — информация о клиентах, партнерах, продуктах, материалах и т. п.;
- региональная структура — данные о населении, предприятиях, планах, показателях и т. п.

Для каждого уровня использования информации характерны свои методы и ошибки в осуществлении информационных отношений, которые используют злоумышленники для взлома, учитывая менталитет работников соответствующих социальных объектов и населения.

### 13.4. Классификация угроз в цифровой экономике

Источники угроз в системе информационной безопасности цифровой экономики можно классифицировать по следующим критериям:

- направленность воздействия: доступность, целостность и конфиденциальность информации;
- компоненты информационного ресурса, на которые эти угрозы нацелены: данные, программы, аппаратура и т. п.;
- способ осуществления: случайные или преднамеренные действия, природного или техногенного характера;
- расположение источника угроз: внутри или вне системы информационного управления;
- состояние объектов организации: небрежность персонала, отказ информационной системы, недостаточная организационная культура работников предприятия.

Работники — самое слабое звено в системе безопасности. Наиболее частыми и опасными (до 65 % потерь) источниками угроз становятся ошибки персонала, пользователей, операторов, системных администраторов и других лиц, обслуживающих информационные ресурсы организации.

Количество инцидентов информационной безопасности, связанных с использованием цифровой технологии, во многом определяет число источников угроз. Главными источниками угроз являются:

- электронная почта и веб-сервис — основные способы доставки зараженного содержимого;
- программы, находящиеся в Интернете, автоматически выполняющие какие-либо действия на компьютерах вместо людей (боты и их перенастраиваемые формы);
- рекламный трафик, в том числе спам и рекламные сообщения, демонстрируемые пользователям при просмотре веб-контента;
- трафик социальных сетей и видеосервисов;
- SSL-трафик — (от англ. Secure Sockets Layer — *уровень защищенных сокетов*) — криптографический протокол, который обеспечивает установление безопасного соединения между клиентом и сервером, конфиденциальность обмена данными между клиентом и сервером, использующими протокол TCP/IP, причем для шифрования применяется асимметричный алгоритм с открытым ключом;

- мобильные устройства (смартфоны и планшеты);
- организация резервного копирования;
- превышение уровня привилегий пользователями;
- уровень компетенции ответственного персонала и его численность.

Одним из способов атаки на информационный ресурс организации (*кибератаки*) является внедрение в атакуемые системы через уязвимые точки вредоносного программного обеспечения (ВПО).

Независимо от метода внедрения угрозы в сеть цифровой платформы различают базовый тип ВПО, который имеет следующие модификации:

- известное ВПО с методами противодействия;
- неизвестное ВПО, встречающееся впервые, но использующее известные уязвимые точки;
- вредоносное ВПО «нулевого дня», эксплуатирующее неизвестные уязвимые точки.

Примерные значения (в секундах) интенсивности угроз для крупной организации:

Неизвестное ВПО .....	4
Обращение хоста к вредоносному веб-сайту .....	5
Эмуляция угрозы .....	30
Связь бота со своим центром управления .....	53
Загрузка известного ВПО .....	81
Использование приложения высокого риска .....	240

В мире каждый день появляется большое количество новых видов ВПО, которые имеют ограниченную длительность существования (ВПО «нулевого дня») и более сложные, однако свыше 90 % взломов совершают с использованием традиционных уязвимых точек.

Массовая вредоносная активность проявляется также в атаках без применения ВПО, которые могут долго оставаться незамеченными во внутренних сетях компании (*non-malware-атака*). С помощью подобных атак компьютеры контролируются без загрузки каких-либо файлов и использования собственных средств операционной системы (например, PowerShel) или запущенных приложений (например, офисных или веб-браузеров) для компрометации сети.

Особое место в ВПО занимают программы-вымогатели, которые одновременно заражают сотни и даже тысячи компьютеров одновременно.

Выделяют следующие особенности вредоносного программного обеспечения: вредоносная функция; способ распространения; внешнее представление.

Спектр вредоносных функций не ограничен, они предназначены чаще всего для получения контроля над атакуемой системой, агрессивного потребления информационных ресурсов предприятия, изменения или разрушения ПО и базы данных.

Способ распространения вредоносного содержимого определяет объект, на который ориентирована атака, — используются трудности в организации различных мероприятий бизнеса, взлом доверенного информационного ресурса, осуществляется проникновение сайты партнеров по бизнесу.

Внешнее представление вредоносной программы также определяет жертва кибератаки. Это могут быть и игры, и нелегальные программы, и интересные сайты, позволяющие копировать необычную информацию, и т. п. Форму представления вируса преступник подстраивает под интересы «жертвы».

### 13.5. Классификация вредоносного программного обеспечения

По механизму распространения ВПО подразделяют на вирусы, черви и боты.

Под *вирусом* ПО понимают программный код, обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы. Разновидность программного кода может вызвать нестандартное поведение цифровой платформы, и он долго может оставаться незамеченным.

Особая разновидность вирусов получила название *эксплойт*. Она начинает вредоносную активность, используя разрешенные приложения (например, .pdf — программы и файлы), которые позволяют скачивание вредоносной программы, а затем выполняют кражу данных, шифрование дисков, уничтожение данных и др.

Понятие *червь* определяет программный код (программу), способный самостоятельно вызывать распространение своих копий в среде программного обеспечения и их выполнение (для активизации такого кода требуется запуск зараженной программы). Программы-черви ориентированы в первую очередь на распространение по сети.

*Бот* представляет собой программу, автоматически выполняющую определенные действия в цифровой информационной среде, чаще всего в Интернете. Существенная часть атак связана с применением программ-ботов, которые остаются в спящем состоянии до момента удаленной активации по определенному действию компьютера-«жертвы» или до определенного момента времени.

Программы-вирусы распространяются локально в пределах узла корпоративной сети, используя пересылку зараженного файла. Распространение ВПО вызывает агрессивное потребление информационных и материальных ресурсов, что может привести к выходу из строя не только программы, но и аппаратного обеспечения.

*Вредоносный код*, который по своим характеристикам выглядит как полезная программа, называют *троянским*. Обычная программа, пораженная троянским вирусом, становится источником вируса. Одновременно она может стать подобием «зомби», а хакеры, используя несколько сотен, а то и десятки тысяч таких «зомби», вызывают сбой в работе цифровой платформы. Нередко троянские программы распространяют злонамеренно, используя привлекательную программную упаковку.

Для ликвидации вредоносной программы следует обновлять базы данных с помощью антивирусных программ, которые определяют как «закрытие окна опасности».

Угроза целостности информационного ресурса, как правило, исходит от работников организаций, знакомых с режимом работы и мерами защиты. Она нередко связана с кражами и подлогами. Для ликвидации этой угрозы системы защиты цифровой платформы регистрируют каждое обращение к информационным ресурсам со стороны персонала организации.

Различают статическую и динамическую целостность программного и информационного обеспечения. В целях нарушения статической целостности злоумышленник может ввести неверные оперативные исходные данные или удалить важную информацию, что особенно опасно для систем управления технологическими процессами и для Интернета вещей (IoT).

Угрозами динамической целостности служат нарушения процесса прохождения транзакций, переупорядочение, кража, дублирование данных или внесение дополнительных сообщений. Такие действия в сетевой среде называют *активным прослушиванием*.



Различают следующие пути доставки вредоносного содержимого внутрь защищенного периметра информационной системы: объявления о планируемых социальных мероприятиях; доверенный ресурс; сайты партнеров; фишинговые письма; само ПО.

При использовании планируемого социального мероприятия злоумышленник на веб-сайте организатора находит информацию о мероприятии и его участниках. Во время мероприятия злоумышленник по телефону просит выслать ему по соответствующей ссылке материалы мероприятия. Организаторы мероприятия, не подозревая атаки, открывают ссылку и посылают на вымышленный адрес злоумышленника соответствующий материал. В ранее открытой ссылке содержится вредоносное ПО, которое автоматически будет загружено на сервер организатора мероприятия.

Проникновение с помощью доверенных ресурсов предполагает использование важных для предприятия цифровых продуктов. Злоумышленник предварительно заражает эти цифровые ресурсы, вследствие чего ссылки на них, отправленные другим сотрудникам компании, да и сама «жертва» автоматически загружают себе вредоносное содержимое при работе с ресурсом.

Заражение сайта компании через веб-сайты партнеров осуществляется посредством выявления и использования недостаточно защищенных веб-сайтов партнеров предприятия. Злоумышленник заражает веб-сайт партнера и загружает вредоносное содержимое в один из документов, направляемых партнером по используемой технологии в компанию. После получения легитимного письма и работы с ним компьютер сотрудника компании будет заражен.

Фишинговые письма (spear-phishing) используют в следующей ситуации: злоумышленник посылает файл с распространенным именем, имеющим известное расширение (например, .pdf), и просит сохранить его на рабочем столе, нажав кнопку «Разрешить редактирование». Это действие адресата и запускает вирус.

Проникновение вируса с помощью ПО может проходить в процессе скачивания дистрибутива ПО, как правило, не с веб-сайта производителя, а с альтернативного ресурса. Такое ПО может содержать фрагмент вредоносного содержимого, который инфицирует объект.

Атаки на смартфоны связаны с уязвимостью в их операционной сети (например, ОС Android): передача вонне излишней информации позволяет проводить с устройством различные операции без ведома пользователя.

Такие атаки могут иметь следующую структуру: злоумышленник взламывает сеть (например, WiFi), к которой подключен пользователь, затем прослушивает трафик и идентифицирует установленные на устройстве приложения. После этого он запускает целевую атаку, используя выявленную уязвимую точку, и осуществляет перекачку необходимых данных, например логинов и паролей, данных о финансах и их движении и др.

Последовательность действий злоумышленника при проникновении и эксплуатации вредоносного содержимого ПО можно представить в виде модели (рис. 13.2):

- доставка вредоносного содержимого:
  - вложения в электронную почту;
  - содержимое файлов (.doc, .pdf);
  - содержимое исполняемых файлов (.exe, .scr);
  - содержимое архивных файлов (.rar);
  - страница с приглашением с заранее зараженным сайтом;
  - интеграция вредоносного кода в Java-коде;

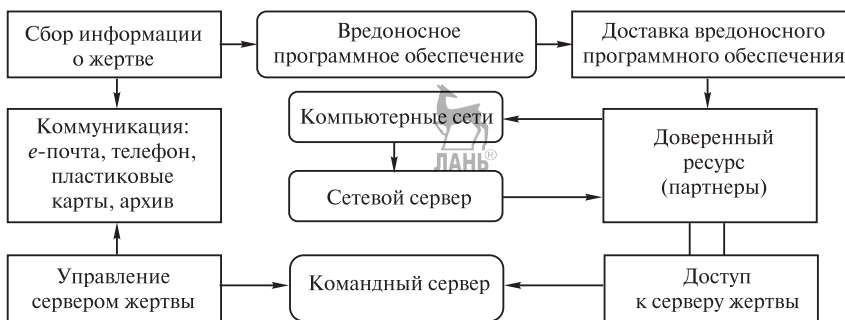


Рис. 13.2. Структура действий злоумышленника при подготовке и осуществлении кибератаки

- хранение зашифрованного файла в машине «жертвы» в виде зашифрованного файла;
- инициация ботом соединения вонне в целях получения адреса командного сервера (CnC-server), соединение с IP-адресом

доверенного ресурса, что позволяет обойти средства блокировки ботов (black list). На инфицированную станцию передают в кодированном виде адрес командного сервера; инфицированная станция выполняет обращение на командный сервер, включаясь в инфицированную бот-сеть и передавая управление злоумышленникам;

- передача информации о компьютере «жертвы»: имя страницы, локальный IP-адрес, домен, дата и время, версия почтового клиента, версия операционной системы, регистрация всех нажатий, снимки с экрана, данные из адресной почтовой книги;
- шифрование собранной информации;
- обход программ и устройств защиты (брандмауэра или песочницы); для этого функция выполняется 999 999 990 раз, затем она запускается еще раз для сравнения текущих значений с предыдущими; в случае их совпадения функция закрывает процесс вредоносного содержимого без его выполнения;
- получение доступа к периметру защиты предприятия с помощью общесистемных команд DOS, например, `dir C:\Program File`;
- поиск доступа в соседние системы;
- помещение собранной информации в архивный файл и передача на командный центр.

### 13.6. Кибератаки в цифровой экономике

Угрозы и мотивы злоумышленников не связаны с типом и размерами организаций или с их специализацией. Количество угроз и их тип зависят от множества факторов.

Для получения доступа к ресурсам инновационных технологических предприятий используют различные пути внедрения ВПО, в том числе социальную инженерию (массовые мероприятия). Такие предприятия рассматриваются злоумышленниками как цели, обладающие особо ценными данными, такими как интеллектуальная собственность, персональная информация, архивы электронной почты и т. п., которые могут принести им большую выгоду.

Целью атаки здесь становится кража конфиденциальной информации, чаще используются вымогательство и шантаж, выражающиеся в шифровании данных, или угрозы о проведении атак типа «отказ в обслуживании».

Спектр возможных атак постоянно расширяется в связи с постоянной цифровизацией экономики и ростом глобального цифрового пространства. Однако в нем можно выделить следующие наиболее значимые области:

- Non-malware-атаки в целях использования программ вымогателей;
- усложнение целевых атак, эксплуатирующих хорошо известные уязвимые точки;
- распространение DDos-атак в различные слои цифровой экономики;
- появление «постоянных» DDos-атак, продолжающиеся годами; задействуются малые объемы трафика, в связи с чем их сложно выявить;
- распространение вирусов с помощью фишинговых писем;
- атаки с применением криптографии;
- атаки через мобильные устройства;
- использование рынка вредоносных программ (Malware-as-a-Service и DDos-as-a-Service);
- проникновение информационных атак на рынок бытовых устройств и др.

Для сферы образования характерны угрозы, направленные на отказ в обслуживании, с использованием ботнетов или stresser-услуг. Университеты находятся в большей мере под угрозой, чем другие образовательные учреждения. Чаще всего злоумышленником становится студент, преследующий свои личные цели, в частности срыв занятий. Однако злоумышленника могут интересовать и финансовая выгода, и данные о научно-исследовательских работах, и конфиденциальная информация, и шантаж.

Для информационной сети правительства и сектора государственных услуг мотивами атаки могут быть терроризм, шпионаж других государств, политические причины, связанные с компрометацией частных лиц и привлечением внимания к общественной проблеме.

Сектор финансов особенно востребован у злоумышленников, что связано с простотой получения прибыли. Для этого применяют комплексные (сложные) атаки, имея целью получение информации о клиентах, счетах, транзакциях и доступ к их выполнению ботнетов. Используют также фишинг, внедрение вредоносного кода и атаки с помощью ботнетов.

Для сферы продаж актуальны проблемы кибербезопасности. Одной из них служит атака типа «отказ в обслуживании», которая приводит к потере прибыли из-за неработоспособности ресурсов или к отказу клиентов от приобретения товара. Однако чаще они связаны с вымогательством или шантажом либо нацелены на платежные системы.

В качестве объекта выбирают крупные организации с большими объемами данных и информации и, используя атаки «отказ в обслуживании», направленные на системы безопасности, крадут конфиденциальную информацию.

В медицине преобладают атаки в целях вымогательства и шантажа чаще посредством фишинговых электронных писем, содержащих вредоносные файлы. При этом быстрый доступ к данным может быть связан с вопросом жизни и смерти, что повышает востребованность объекта атаки.

Нередки случаи кражи конфиденциальной информации, данных о пациентах с помощью программ-ботов, так как стоимость медицинской документации на черном рынке нередко превышает стоимость информации о кредитных картах.

В игровой индустрии возникновение угрозы обусловлено слабой защищенностью игровых приставок и компьютеров, онлайн-игр, что позволяет реализовать кражи игровых учетных данных и использовать ВПО, замаскированное под популярные игры, для его внедрения или кражи данных об игроках.

Здесь характерны ежедневные атаки, направленные на отказ в обслуживании, с целью скомпрометировать производителя игр, похитить деньги для покупки реального товара, сбыт которого впоследствии осуществляется на сайтах электронной коммерции.

Особое внимание хакеры уделяют банковскому сектору и прежде всего банкоматам. Хищения из банкоматов — самый быстрый способ получить наличные. При этом сначала определяют производителя банкомата, его расположение, затем получают доступ к технологической сети банкоматов из внутренней информационной системы и берут наличные с помощью диагностических утилит и специфичного вредоносного ПО, подстроенного под конкретные модели банкоматов.

Нередко используют метод изменения номинации кассет при удаленном доступе к банкоматам из технологической сети.

Запускают bat-скрипт для смены номинации кассет с деньгами, что позволяет вместо мелких купюр выдавать крупные.

Злоумышленники также изменяют действия механизмов банкомата посредством исполнительных утилит, убирая функцию проверки открытой дверцы банкомата. После этого они загружают модифицированную версию ПО в банкоматы и в определенное время направляют сборщиков на опустошение корзин банкомата. Собрав все наличные, они следуют к другому инфицированному банкомату.

В банковской хакерской технологии используется карточный процессинг. Его суть состоит в том, что легально открываются несколько десятков карт в банке-жертве (либо их приобретают на черном рынке), затем с помощью вируса убирают или увеличивают лимит снятия наличных, убирают лимит овердрафта (даже на дебетовых картах) и вынимают кэш с помощью этих карт в другой стране мира.

### 13.7. Уровни защиты цифровой экономики предприятия

Построение эффективной системы защиты цифровой экономики предприятия предполагает применение комплексного подхода на законодательном, административном, процедурном и программно-техническом уровнях.

На законодательном уровне меры воздействия направлены на создание и поддержание на предприятии или в организации негативного отношения к нарушителям информационной безопасности и на повышение уровня знаний персонала в этой области. Исходя из этого, организация формирует политику безопасности, определяет уровень гарантированности доверия к информации, создает достоверную информационную среду (программно-аппаратное обеспечение).

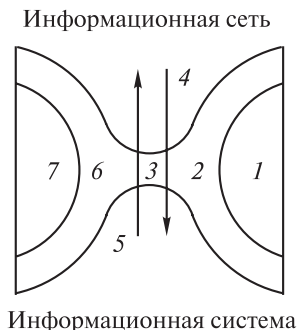
Политика безопасности представляет собой комплект положений, правил и норм поведения, определяющих меры защиты информации на предприятии или в организации. Эти правила устанавливаются случаи, когда пользователь может оперировать конкретными данными. Набор таких правил, неукоснительное их соблюдение на всех уровнях управления формируют степень доверия к системе защиты: чем она выше, тем строже и многообразнее политика безопасности организации, обуславливающая к тому же и выбор механизмов ее обеспечения.

Уровень гарантированности, установленный законодательно, определяет меру доверия к информационному ресурсу организации, показывает, насколько корректно работают в информационном пространстве предприятия или организации механизмы, отвечающие за реализацию политики безопасности.

Модель доверенной информационно-технологической среды организации приведена на рис. 13.3. Она включает в себя ядро безопасности 1, на базе которого строятся все защитные механизмы системы. Его основное назначение состоит в поддержке операций монитора обращений 2, с помощью которого контролируют допустимость выполнения работниками и программами операций над информационными объектами. Монитор обращений проверяет каждый запрос, адресованный к программам или информационному объекту, на согласованность с набором действий, допустимых для пользователя.

**Рис. 13.3.** Модель доверенной информационно-технологической среды:

1 — ядро безопасности; 2 — монитор обращений;  
3 — периметр безопасности; 4 — входной поток данных;  
5 — выходной поток данных; 6 — допустимый набор операций (сервисы безопасности);  
7 — работники организации



Монитор обращений контролирует границу доверенной информационно-технологической базы, которую называют периметром безопасности. Периметр безопасности 3 определяет потоки внешней 4 и внутренней 5 информации. В процессе управления безопасностью используют сервисы безопасности 6: аутентификацию, управление доступом, конфиденциальность данных, целостность данных, неотказуемость. Аутентификация представляет собой сервис, который обеспечивает проверку подлинности действий работников 7 и проверку подлинности источника данных, используемый одноразово при установлении соединения и в некоторых случаях периодически во время сеанса. Она служит для предотвращения таких угроз, как «маскарад» и повтор предыдущего сеанса связи, бывает односторонней

(обычно клиент ресурса доказывает свою подлинность серверу) и двусторонней (взаимной).

Управление доступом определяет сервис, который обеспечивает защиту от несанкционированного использования ресурсов, доступных по сети.

Сервис конфиденциальности данных защищает от несанкционированного получения информации и включает в себя также конфиденциальность трафика защиты информации, которую можно получить, анализируя сетевые потоки данных.

Целостность данных поддерживают соответствующими инструментами, в зависимости от того, какой тип общения применяют пользователи: с установлением соединения или без него, защищают ли все данные или только отдельные поля, восстанавливают ли при нарушении целостности.

Сервис неотказуемости (невозможности отказаться от совершенных действий) выполняет два вида услуг: неотказуемость с подтверждением подлинности источника данных и неотказуемость с подтверждением доставки.

Защита информации на организационном уровне состоит в формировании программы работ в области информационной безопасности и обеспечения условий для ее выполнения за счет выделения необходимых ресурсов, назначения ответственных, определения порядка контроля выполнения программы и т. п. На этом уровне анализируются риски, которые признают реальными для управления организацией.

На процедурном уровне в систему защиты информационного ресурса цифровой платформы вовлекают персонал организации. Меры этого уровня подразделяют на следующие виды: физическая защита; поддержание работоспособности; реагирование на нарушения режима безопасности; планирование восстановительных работ.

Программно-технические меры информационной безопасности направлены на контроль использования информационных технологий системы управления организации. Их цель состоит в предотвращении ущерба, который наносят в основном действия сотрудников и по отношению к которым процедурные регуляторы малоэффективны. Главные источники ущерба — некомпетентность и неаккуратность при выполнении служебных обязанностей работниками организации.

Постоянный рост киберпреступности связан также и с недостатками антивирусных программ. Так, например в выборке из



70 млн файлов найдены 5 млн вредоносных файлов, однако антивирус обнаружил только 2 млн из них. Считают, что более 60 % вредоносных файлов ведущие антивирусные программы не обнаруживают.

Человеческий фактор — одна из самых легких точек для начала атаки на цифровую платформу предприятия, он определяет такие действия, как открытие файлов из поддельных писем, переход по внешним ссылкам, разглашение учетных данных. При этом злоумышленник «профилирует» пользователей: выявляет их интересы, анализирует психологические особенности, использует поведенческие шаблоны, анализируя содержимое социальных сетей. Полученные данные позволяют ему выявить наиболее вероятных кандидатов и использовать «адресный» подход к каждому из них.

Человеческий фактор проявляется также в особой ментальности общества, где персонал позволяет себе нарушать требования использования информационных и сетевых технологий, нередко самовольно отключая средства защиты информационной безопасности или используя те настройки (например, разрешающие любой трафик), которые снижают ее эффективность в угоду повышению быстродействия цифровой платформы.

Сервисы этого уровня можно условно подразделить на основные и вспомогательные. К основным сервисам следует отнести инструменты защиты СУБД, ведение мониторов транзакций, контроль за состоянием операционных систем и оборудования. К вспомогательным относят сервисы безопасности, включающие в себя управление доступом, шифрование, контроль целостности, анализ защищенности и др.

Для управления доступом работников к информационной сети следует установить регламенты аутентификации, создать сложные пароли, ввести периоды изменения паролей, контролировать поведение рабочих станций, обеспечить защиту критически важных данных с помощью шифрования, управлять изменениями в ПО информационной системы.

При использовании регламентов аутентификации приоритеты в защите смещаются в сторону периметров корпоративной сети и хранилищ данных. В этих случаях стандартную систему авторизации дополняют системой одноразовых паролей, т. е. при каждой авторизации работник получает новый секретный код, исключающий возможность его получения злоумышленниками.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие сервисы безопасности используют для защиты интеллектуальной собственности?
2. Определите понятие безопасности (защиты информации) в системах электронного бизнеса.
3. Какие инструменты безопасности используют в системах цифровой экономики?
4. Что представляет собой аудит информационной системы?
5. Для чего проводят лицензирование программного обеспечения?
6. Какие виды лицензирования программного обеспечения можно использовать в деловой практике?
7. С какого момента программное обеспечение становится свободным?
8. Какие преимущества имеет коммерческое программное обеспечение?
9. Определите процесс легализации программного обеспечения.
10. Что представляет собой информационная безопасность?
11. На что направлена система защиты информации?
12. Какие критерии используются для классификации угроз?
13. Какие уровни используются для классификации системы информационной безопасности?
14. На какие приоритеты должна ориентироваться в своей деятельности система информационной безопасности?
15. Какие элементы содержит модель доверенной информационно-технологической среды организации?

---

## Литература

Автоматизированные информационные технологии в экономике / под ред. А.И. Титаренко. М.: ИНФРА-М, 2013. 310 с.

*Акперов И.Г.* Информационные технологии в менеджменте / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. М.: ИНФРА-М, 2012. 400 с.

*Алиев В.С.* Информационные технологии и системы финансового менеджмента / В.С. Алиев. М.: ИНФРА-М, 2007. 320 с.

*Балдин К.В.* Информационные технологии в менеджменте / К.В. Балдин. М.: Academia, 2012. 288 с.

Введение в информационный бизнес / под ред. В.П. Тихомирова, А.В. Хорошилова. М.: Финансы и статистика, 2013. 122 с.

Информационный менеджмент: учебник / под ред. Н.М. Абдикеева. М.: ИНФРА-М, 2010. 400 с.

*Кэмерон С.* Управление контентом предприятия. Вопросы бизнеса и ИТ / С. Кэмерон; пер. с англ. А. Кириченко. М.: Логика бизнеса, 2012. 176 с.

*Меняев М.Ф.* Интерактивная организация наукоемкого производства. Концепция и методология построения / М.Ф. Меняев. Saarbrücken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. 236 с.

*Меняев М.Ф.* Информационный менеджмент: учебник / М.Ф. Меняев. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. 307 с.

*Меняев М.Ф.* Управление проектами MS Project: учеб. пособие / М.Ф. Меняев. М.: Омега-Л, 2005. 276 с.

*Мишенин А.И.* Теория экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2013. 290 с.

---

## Глоссарий

### А

**Аналитические системы управления** — программное и техническое обеспечение, на базе которого ведутся все формы учета, позволяющие определять экономическое состояние предприятия и прогнозировать тенденции его развития

### Б

**Балансовая единица (БЕ)** — базовый организационный элемент в системе учета на предприятии

**Бизнес-архитектура цифровой платформы** — архитектура цифровой платформы, позволяющая включать новые бизнес-функции и бизнес-технологии в среды существующих приложений, сводя к минимуму оперативные затраты

**Бизнес-инжиниринг информационного управления** — комплекс мероприятий для поэтапного внедрения (обновления) системы цифровой платформы предприятия

**Бизнес-конфигуратор** — составная часть инструмента бизнес-инжиниринга, позволяющая выполнить интерактивное конфигурирование модели цифровой платформы предприятия

**Бизнес-объект** — абстрактное представление реального бизнес-объекта в рамках компьютерной программы

**Бизнес-операция** — конкретное действие, осуществляемое предприятием в процессе экономической деятельности, в результате которого изменяются объемы и направления потоков денежных средств

**Бизнес-среда** — система хозяйственных субъектов, партнеров, инвесторов и клиентов, взаимодействие которых способствует эффективной организации производства

**Бизнес-сфера** — организационная единица внешнего учета, в рамках которой данные бухучета подразделяют на основе стоимостной базы

**Бизнес-функции предприятия** — совокупность действий, направленных на реализацию процессов управления деятельностью предприятием, которые обеспечивают создание добавленной стоимости

**Браузер (веб-браузер)** — навигационная программа с графическим интерфейсом пользователя, которая интерпретирует и выводит на экран HTML-документы из Интернета

**Бэк-офис** — веб-сайт предприятия, содержащий информацию о состоянии бизнеса на предприятии

**Бэкэнд-система** — самостоятельная система обработки данных с собственной базой данных

**В**

**Внешняя бизнес-среда предприятия** — совокупность экономических, хозяйственных, социальных и т. п. объектов, действующих за пределами предприятия, и отношения, складывающиеся между ними и предприятием

**Внутренняя бизнес-среда предприятия** — отношения в коллективе предприятия, определяемые информационными потоками и знаниями, формируемыми в процессе их функционирования

**Веб-сервер** — сервер, управляющий соединениями веб-сайта предприятия с Интернетом

**Д**

**Динамические стратегии в интегрированных системах управления** — метод расширения информационного пространства системы управления организацией во времени и пространстве, позволяющий привлекать к управлению ресурсами не только менеджмент организации, но и всех участников бизнеса

**Дискретность коммуникации** — свойство интерактивной коммуникации, определяющее порядок использования каналов передачи/получения информации в интерактивной системе

**Диспетчер** — программа, отвечающая за запуск рабочих процессов и распределение транзакционной нагрузки по рабочим процессам информационной системы

**Документооборот информационной системы** — процессы формирования одних документов экономической системы на основе других в процессе выполнения деловых операций

**Домен** — объект, описывающий технические атрибуты объекта, такие, как тип данных и длина поля

**Доминирующий объект** — объект интерактивной коммуникации, определяющий направление движения информации в системе

**Е**

**Единый налог на вмененный доход (ЕНВД)** — налог, вводимый в действие законами муниципальных районов, городских округов, городов федерального значения; применяется наряду с общей системой налогообложения и распространяется только на определенные виды деятельности, заменяет уплату некоторых налогов и сборов, сокращает и упрощает контакты с фискальными службами

**Ж**

**Жизненный цикл изделия** — последовательность этапов производства, эксплуатации и модернизации изделия: маркетинг, разработка продукции, материально-техническое снабжение, подготовка и разработка

производственных процессов, производство, контроль и испытания, упаковка и хранение, реализация и хранение продукции, монтаж и эксплуатация, техническая помощь и обслуживание, послепродажная деятельность, утилизация

### З

**Задание** — закрытая цепочка программ, обрабатываемых одна за другой в фоновом режиме с помощью специальных управляющих команд

**Закладка** — графический управляющий элемент в виде карточки в картотеке

**Защита информации** — комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности

**Знание о состоянии производства** — обобщенные сведения о производственных, финансовых, кадровых и информационных ресурсах организации

### И

**Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)** — цифровой код, упорядочивающий учет налогоплательщиков в Российской Федерации, присваивается Федеральной налоговой службой Российской Федерации как юридическим, так и физическим лицам

**Инстанция** — административная единица, в рамках которой объединяются компоненты информационной системы, предоставляющие одну или несколько услуг (обычно — диспетчером), и рабочие процессы

**Инструмент бизнес-инжиниринга** — программное обеспечение, поддерживающее доступ к организационно-экономическому знанию (ассистент бизнес-инжиниринга) о создании функциональности в информационной системе

**Инструментальные средства** — интегрированная программная среда для разработки приложений для цифровой экономики

**Интеграционная модель ERP-системы** — структурная модель, состоящая из базиса инфосистемы, прикладных модулей (приложений), образующих инфосистемы, и системы интеграции с другими информационными технологиями

**Интегрированные информационные системы управления организацией** — комплекс технического и программного обеспечения, позволяющий реализовать процессы управления ресурсами организации, которые направлены на поиск новых методов организации производства в целях получения максимальной прибыли

**Интеллектуальное управление производством** — эффективное использование и синхронизация рабочих потоков производственного процесса при получении продукции заданного качества

**Интерактивная коммуникация** — совокупность процессов и средств приёма, преобразования, хранения и передачи смысловой информации

**Интерфейс базы данных** — компонент рабочего процесса, связывающий его с базой данных; преобразует запрос на поиск, понимаемый базой данных, и обеспечивает коммуникацию с базой данных

**Интерфейс пользователя** — совокупность управляющих элементов и функций программного обеспечения, которая определяет способы общения пользователя с информационной системой

**Интерфейс связи** — программа, определяющая процесс обмена данными в соответствии с определенными протоколами

**Интранет** — информационная корпоративная сеть предприятия

**Инфо-куб** — объект памяти информационной системы, на котором накапливаются наборы данных, характеризующие состояние бизнеса

**Инфообъект** — документы, презентации, видеоматериалы, брошюры, блок-схемы, схематические иллюстрации, электронные таблицы или аудиофайлы, хранимые в памяти системы

**Информационная безопасность** — поддержка инфраструктуры системы управления от случайных или преднамеренных воздействий, наносящих неприемлемый ущерб системе управления и хранения данных

**Информационная депозитарная система** — система, предназначенная для реализации расчетно-депозитарного центра, учета прав собственности, удаленного регистрационного пункта, системы глобального реестра, системы переуступки прав собственности («фондовый магазин») и т. п.

**Информационное пространство организации** — совокупность знаний, методов и средств, используемых для сбора, обработки и распределения информации организации

**Информационное управление** — использование соответствующей информационной платформы для работы с цифровыми данными, что позволяет определять, планировать и управлять ресурсами организации

**Информационное хранилище** — организация данных в согласованной, единой и удобной для использования в управленческом анализе форме в целях формирования информации о бизнес-объектах по заранее определенным алгоритмам

**Информационные системы аналитического типа** — программное обеспечение, позволяющее организовать систему учета входной информации и систему отчетных документов, а также показывать тенденции развития бизнес-процессов предприятия

**Информационные системы управления модульной организацией** — программное обеспечение, позволяющее организовать обработку исходной информации и выдачу документов (как правило, на бумажном носителе) о состоянии отдельных процессов деятельности предприятия

**Информационный актив** — интегрированные данные о технологическом процессе изготовления продукта, позволяющие реализовать новые виды продуктов/услуг на основе информации о ранее выполненных заказах

**Информационный менеджмент** — научное знание о методах и технологиях формирования, использования и управления информационными ресурсами организации

**Информационный ресурс предприятия** — совокупность информации, методов и аппаратных средств поиска, обработки и распределения информации, используемых для оптимизации производства

**Инфосистема управления предприятием** — совокупность функциональных модулей информационной системы и интерфейс, предназначенные для реализации основных функций систем управления организацией в определенной области: в логистике, учете и контроле, управлении персоналом

**Исполняющая система** — набор всех данных и программ, доступный во время выполнения

## К

**Канал** — предварительно выбранный способ транзакции или веб-страница, выводимая на экран автоматически либо по запросу и содержащая обновленную информацию

**Канал передачи цифровой информации** — способ организации структуры и технологии использования сетевых ресурсов для передачи оперативной информации, представленной в цифровой форме

**Клиент информационной системы** — компонент программного обеспечения, пользующийся услугой сервера

**Код причины постановки на учет (КПП)** — код, который присваивается организациям в дополнение к ИНН в связи с постановкой на учет в налоговых органах по основаниям, предусмотренным Налоговым кодексом Российской Федерации

**Коммуникационное насыщение** — состояние коммуникации, при котором интерактивная функция перестает выполняться

**Комплексные системы управления организацией** — совокупность программного, технического и организационного обеспечения, позволяющая создать среду управления ресурсами организации и реализующая контур управления «планирование — учет — контроль — анализ»

**Компьютеризированное интегрированное производство (Computer Integrated Manufacturing — CIM)** — метод организации управления производством, предполагающий интеграцию всех подсистем системы управления на базе компьютерной технологии

**Кэш-сервер** — область промежуточного хранения информации в базах знаний



## М

**Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО)** (International Financial Reporting Standards — IFRS) — набор документов (стандартов и интерпретаций), регламентирующих правила составления финансовой отчетности, которая необходима внешним пользователям для принятия ими экономических решений в отношении предприятия

**Межсетевой экран** — элемент компьютерной сети, предназначенной для защиты локальной сети от несанкционированного доступа извне

**Метаданные** — сведения, которые обычно хранятся в словаре данных, т. е. данные о данных; описывают происхождение, историю и другие аспекты данных

**Метод динамических стратегий (МДС)** — метод управления производством, при котором производители, поставщики, партнеры и клиенты с помощью сети объединены для работы; базируется на универсальной платформе для электронного бизнеса, сервисных услуг и технологий

**Модульные системы управления организацией** — комплекс программ, ориентированный на выполнение операций первичного, бухгалтерского и управленческого учета; может содержать модули учета производственных процессов, выполнения финансового анализа и планирования, обладать функциями банковской системы, рынка ценных бумаг и др.

**Мониторы эффективности** — показатели эффективности деятельности инфосистемы в режиме реального времени в различных формах

## Н

**Навигатор по объектам** — навигационный инструмент для управления объектами на веб-сайте

**Настройка информационной системы** — настройка конфигурации, устанавливаемая при инсталляции информационной системы, например, в целях адаптации поставляемых функций к специфическим требованиям бизнеса конкретной организации

## О

**Облачные технологии** — модель хранения данных и развертывания приложений либо на локальной инфраструктуре предприятия, либо на серверах удаленных сторонних организаций

**Обратная связь в цифровой системе управления** — реакция на результат анализа данных, полученных вследствие обобщения выходных данных по заданным алгоритмам, и выработка управляющих решений

**Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации предприятий и организаций (ОКПО)** — восьми- или десятизначный номер юридического лица, который указывают в бухгалтерских документах

**Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД)** — документ, входящий в состав общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации

**Общероссийский классификатор организационно-правовой формы (ОКОПФ)** — двухразрядный цифровой код наименования организационно-правовой формы

**Общероссийский классификатор организационно-правовых форм** — любые юридические лица и организации, осуществляющие деятельность без образования юридического лица, а также индивидуальные предприниматели

**Общероссийский классификатор форм собственности (ОКФС)** — перечень всех форм собственности

**Организационно-правовые формы хозяйствующих субъектов (ОПФ)** — товарищества, общества, акционерные общества (общества с ограниченной ответственностью и др.), унитарные предприятия, производственные кооперативы и др.

**Основная запись** — данные, остающиеся неизменными достаточно долгий период времени; содержат информацию, которую постоянно используют одним и тем же образом

**Основной государственный регистрационный номер (ОГРН)** — государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица либо записи о первом представлении в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «О государственной регистрации юридических лиц»

**Отчет, полученный в информационной системе** — выполняемая программа, состоящая из трех предварительно определенных шагов: ввод, обработка и вывод данных

**Оцифровка** — процесс преобразования аналоговых данных в цифровые, например, сканирование документов на бумажном носителе и запись цифровых образов документов

**Очередь запросов** — последовательность входящих запросов для каждого диспетчера и каждого предлагаемого в нем типа рабочего процесса

## П

**Пакетный ввод** — перенос больших объемов данных в информационной системе без взаимодействия с пользователем

**Пакетный процесс** — обработка данных в фоновом режиме (не интерактивно) при параллельном выполнении других процессов на экране пользователя

**Параметры интерактивной коммуникации** — время действия коммуникации, ресурс коммуникации, состояние доминирования в процессе коммуникации

**План счетов** — схематическое представление счетов, используемых в системе учета в целом

**Планирование ресурсов предприятия** (Enterprise Resource Planning — ERP) — концепция, ориентированная на работу с финансовой информацией для решения задач управления большими предприятиями (корпорациями) с территориально разнесенными ресурсами, предполагает учет и анализ всех процессов, обеспечивающих подготовку и получение ресурсов, изготовление продукции, ее транспортировку и поддержку расчетов по заказам клиентов

**Платформа информационной цифровой системы** — комбинация системы баз данных, операционной системы и аппаратных средств

**Полномочия пользователя** — разрешение на выполнение операций в информационной системе

**Портал** — начальные страницы сайта, предоставляющие пользователю Интернета доступ к информации и являющиеся исходной точкой для посещения других веб-сайтов и веб-страниц

**Поток операций** — компьютерная обработка строго структурированных взаимосвязанных офисных рабочих процессов, имеющих повторяющийся характер

**Предпринимательская идея** — понимание, представление предпринимателя о наметившихся изменениях в области его профессиональных интересов, которые позволяют достичь преимуществ и реальных экономических результатов

**Прикладная модель** — представление организации бизнес-процессов, реализуемое в программных приложениях системы

**Процесс управления информационным пространством** — целенаправленное формирование новых интерактивных коммуникаций, обеспечивающих развитие экономики информационного пространства предприятия

**Пул организационно-экономической информации** — система накопления информации на разных этапах развития производства для составления отчетов и анализа эффективности деятельности организации

## Р

**Рабочее место** — персонализированный на базе ролей портал веб-браузера

**Рабочий процесс** — обработка запросов к информационной системе. Различают следующие типы рабочих процессов: диалог (для выполнения диалоговых программ), обновление (для обновления базы данных), фоновая обработка (для выполнения фоновых заданий), управление очередями (для выполнения операций блокирования) и спул (для форматирования печати)

**Ракурс** — виртуальная таблица, ориентированная на представление данных соответствующего содержания: о материалах, ответственных лицах, финансах и т. п.

**Ранг коммуникации** — число интерактивных коммуникаций, используемых в диалоге

**Реляционная система управления базами данных** — набор процессов, обрабатывающих данные в реляционной базе данных

**Репозиторий** — место удаленного хранения информации

**Риск применения информационных технологий в менеджменте** — потенциальная численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде ущерба, убытков, неблагоприятного изменения основных управляемых параметров бизнеса

**Роль** — набор операций, необходимых для реализации определенного бизнес-сценария

## С

**Сеансовая работа** — работа с несколькими открытыми режимами (сеансами) цифровой системы одновременно

**Сервер** — компонент программного обеспечения, предоставляющий сервис (с точки зрения программного обеспечения)

**Сетевая бизнес-среда** — система хозяйственных субъектов, партнеров и клиентов, взаимодействие которых реализовано в среде Интернета

**Система документооборота на предприятии** — конструкция, охватывающая процессы управления документами, отражающими состояние хозяйственных, технологических и финансовых операций на предприятии

**Система качества** — организационная структура, представляющая собой совокупность ответственного управленческого персонала, выполняемых им процедур, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством

**Система поддержки внедрения информационной системы** — совокупность консалтинговых услуг, инструментария и методики для реализации программы ускоренного внедрения и текущей оптимизации решений информационной системы

**Системная бизнес-модель организации** — совокупность системно связанных компонентов: ресурсов (то, что порождает поток доходов), бизнес-платформы (то, что составляет производство, его стратегию, рынок), бизнес-архитектуры (персонал фирмы), информационных ресурсов; позволяет определить бизнес-отношения в системе

**Системная модель информационного пространства предприятия** — совокупность информационных потоков и технологий, обеспечивающая информационную взаимосвязь бизнес-элементов для реализации системных функций организации

**Системный ландшафт** — информационные и сетевые технологии, необходимые для управления организацией

**Системный профиль** — конфигурация информационной системы трех типов: начальной, по умолчанию, инстанций

**Состояние доминирования** — состояние элемента информационного пространства в процессе интерактивной коммуникации, характеризующее направление движения информации

**Среда выполнения операций** — набор всех данных и программ, доступный при выполнении

**Ссылочная модель** — метаописание функций цифровой системы с различных точек зрения; с ее помощью бизнес-конфигуратором создаются модели предприятия и осуществляется процесс управления внедрением

**Стратегическое управление** — разработка альтернативных вариантов деятельности и принятия оперативных обоснованных решений в ответ на новые явления на стратегическом уровне

**Сущность** — абстрактный объект, используемый в моделях данных; реализуется как таблица или ракурс

**Сценарный подход** — проведение альтернативных расчетов с использованием данных, соответствующих различным вариантам развития проекта при исследовании имитационной модели предприятия

## Т

**Типовая хозяйственная (финансовая) операция (ТХО (ТФО))** — настраиваемая процедура разноски хозяйственного (финансового) документа по регистрам учета при заданной аналитике предприятия

**Транзакция** — логически автономная операция в инфосистеме, завершенная единица обработки информации

## У

**Угроза информационной безопасности** — потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность организации

**Упрощенная система налогообложения (УСН)** — специальный налоговый режим, направленный на снижение налоговой нагрузки на субъект малого бизнеса, а также на облегчение и упрощение ведения налогового и бухгалтерского учета

**Уровень доминирования** — показатель разности объемов передаваемой и воспринятой информации в единицу времени

**Устойчивость интерактивной коммуникации** — способность коммуникации к выполнению процессов передачи информации заданного уровня

## Ф

**Фиатные деньги (Fiat Money)** — валюта, объявленная правительством в качестве законного средства платежа, несмотря на то что она не имеет никакой внутренней стоимости и не обеспечена резервами

**Финансовые отчеты** — документы, демонстрирующие результаты деятельности компании: отчет о прибылях и убытках, бухгалтерский баланс, отчет о движении денежных средств, отчет об использовании прибыли

**Фонд социального страхования Российской Федерации (ФСС)** — государственный внебюджетный фонд, созданный для обеспечения обязательного социального страхования граждан

**Фронт-офис** — веб-сайт предприятия, предполагающий взаимодействие клиента с информационной системой организации

**Фронт-энд** — компьютер или рабочая станция пользователя

## Х

**Хозяйственные решения в системе управления предприятием** — действия менеджеров предприятия, возникающие при планировании производства, обеспечении его функционирования, управлении заказом клиента, выполнении операций учета и отчетности, сервисном обслуживании клиентов

## Ц

**Ценности системной модели организации информационных потоков** — комплекс компонентов, порождающий поток доходов организации

**Цифровая платформа** — совокупность программного, аппаратного, методического и организационного обеспечения, с помощью которой выполняют обработку, хранение, преобразование и визуализацию оперативных данных в целях оптимизации расхода ресурсов предприятия и выпуска качественной продукции

**Цифровая экономика** — научное направление, изучающее экономические методы и основные подходы к организации цифрового производства и его управлению на базе использования преимуществ информационных и сетевых технологий

**Цифровая экономика на предприятии** — область научного знания, позволяющая формировать экономические процессы на предприятии с использованием достижений в области информационных технологий, искусственного интеллекта и Интернета

**Цифровизация** — использование цифрового кода документа с помощью компьютерных, цифровых и телекоммуникационных технологий в организации, отрасли или в стране в целом

**Цифровые информационные процессы** — организация деловых и технологических процессов с использованием цифровых информационных технологий

## Ш

**Шлюз** — интерфейс, транслирующий один протокол в другой

**К**

**KW** — Knowledge Warehouse (хранилище знаний), интегрированная среда для создания, перевода, презентации, распространения и управления мультимедийным содержимым (контентом); предоставляет все инструменты и функции для поддержки и управления знаниями и их передачи

**L**

**Live Cache** — инструмент в АРО для обработки больших объемов данных в оперативной памяти, позволяющий одновременно использовать эти данные несколькими приложениями

**М**

**MySAP.com** — комплексная концепция программных решений SAP для оптимальной интеграции всех релевантных бизнес-процессов через Интернет; обеспечивает бесшовную сквозную интеграцию между программными решениями SAP и внешними инфосистемами, покрывает все бизнес-процессы и является комплексной бизнес-средой для электронной коммерции



**О**

**OLE** — Object Linking Embedding (связывание и внедрение объектов) — технология, позволяющая связывать объекты одного приложения с другим приложением

**OLTP-система** — Online Transaction Processing System (система онлайн-обработки транзакций) — система обработки транзакций, предоставляющая необходимые релевантные данные для планирования. АРО-система передает в OLTP-систему результаты планирования, где инициируется производство

**S**

**SEM** — Strategic Enterprise Management (стратегическое управление предприятием) — группа инструментов и процессов, с помощью которых руководящие и управляющие работники могут реализовать процессы менеджмента, ориентированные на создание стоимости

**SQL** — Structure Query Language — стандартизированный язык для доступа к данным в реляционных базах данных

**W**

**WAN** — Wide Area Network (глобальная вычислительная сеть), — компьютерная сеть, охватывающая большие территории

**Workplace** — персонализированный на базе ролей портал веб-браузера для информационных систем и Интернет-услуг

---

# Оглавление

Предисловие .....	3
Список условных обозначений и сокращений .....	7
Введение .....	11
<b>Раздел 1</b>	
<b>Организация цифрового ресурса предприятия .....</b>	<b>20</b>
<i>Глава 1. Цифровое моделирование экономики на предприятии ....</i>	<i>22</i>
1.1. Цифровой подход к управлению экономическими процессами .....	22
1.2. Цифровая экономика на предприятии .....	23
1.3. Цифровой ресурс предприятия как источник инновационной экономики .....	26
1.4. Экономическое процессное взаимодействие предприятия и общества .....	27
1.5. Моделирование цифрового ресурса экономики предприятия .....	30
1.6. Цифровое пространство в экономике предприятия .....	36
Контрольные вопросы .....	41
<i>Глава 2. Ресурсы цифровой экономики предприятия .....</i>	<i>43</i>
2.1. Цифровые отношения в экономике предприятия .....	43
2.2. Системная модель организации цифровых потоков на предприятии .....	46
2.3. Источники цифровых данных в экономическом пространстве организации .....	49
2.4. Виртуальные технологии в экономике предприятия .....	52
2.5. Организация цифрового ресурса с использованием облачных технологий .....	53
2.6. Экономическая значимость цифрового ресурса предприятия .....	59
Контрольные вопросы .....	60
<i>Глава 3. Цифровая платформа экономической системы предприятия .....</i>	<i>61</i>
3.1. Информационные технологии в экономике предприятия .....	61
3.2. Экономические механизмы в цифровой экономике предприятия .....	66
3.3. Классификация цифровых платформ .....	68
3.4. Модульные цифровые платформы .....	70



3.5. Комплексная информационно-технологическая система для цифровой экономики предприятия .....	101
3.6. Интегрированная информационная система обработки данных .....	114
3.7. Технология динамических стратегий в цифровой экономике .....	138
Контрольные вопросы .....	140
<b>Раздел 2</b>	
<b>Цифровая экономика производственного процесса на предприятии ....</b>	<b>141</b>
<i>Глава 4. Цифровая экономика технологических процессов .....</i>	<i>143</i>
4.1. Цифровой актив технологического процесса .....	143
4.2. Экономические задачи цифрового управления производством .....	147
4.3. Эффективность цифровой экономики в системах управления технологическими процессами .....	153
4.4. Экономика сетевого взаимодействия .....	154
4.5. Экономика управления устройствами на базе Интернета .....	160
Контрольные вопросы .....	164
<i>Глава 5. Корпоративный контент в цифровой экономике предприятия .....</i>	<i>165</i>
5.1. Цифровые системы управления документами .....	166
5.2. Экономические возможности ЕСМ-платформы .....	175
5.3. Организация работы с цифровыми документами на предприятии .....	179
5.4. Организационные компоненты корпоративной сети предприятия .....	181
Контрольные вопросы .....	182
<i>Глава 6. Цифровая экономика инновационного производства ....</i>	<i>183</i>
6.1. Цифровой экономический анализ производственной инновации .....	183
6.2. Цифровое моделирование экономики инновационного производства .....	185
6.3. Цифровое описание экономического процесса .....	187
6.4. Цифровой график экономического процесса .....	190
6.5. Компьютерная оптимизация линейного графика производственного процесса .....	196
6.6. Сетевой график работ .....	200
6.7. Экономика изготовления инновационного продукта .....	202
6.8. Цифровое моделирование цены и прогнозирование прибыли инновационного производства .....	208

6.9. Цифровая оценка инвестиций в инновационное производство .....	210
Контрольные вопросы .....	214
<b>Раздел 3</b>	
<b>Сетевая экономика предприятия .....</b>	<b>215</b>
<i>Глава 7. Интерактивные процессы в сетевой экономике предприятия .....</i>	<i>217</i>
7.1. Моделирование интерактивных информационных процессов .....	217
7.2. Когнитивная составляющая сетевой экономики предприятия .....	222
7.3. Управление деловыми процессами в интерактивной коммуникации .....	227
7.4. Профессиональное знание в сетевой экономике .....	230
7.5. Динамические параметры интерактивного процесса .....	233
Контрольные вопросы .....	236
<i>Глава 8. Сетевая экономика в управлении предприятием .....</i>	<i>237</i>
8.1. Организация сетевых экономических отношений .....	237
8.2. Классы электронного бизнеса .....	245
8.3. Компоненты сетевой экономики предприятия .....	246
8.4. Экономические модели сетевых информационных отношений .....	252
8.5. Сетевое взаимодействие участников производства .....	255
8.6. Технология блокчейн в экономике предприятия .....	260
8.7. Виртуальные инструменты привлечения капитала .....	266
Контрольные вопросы и задания .....	268
<i>Глава 9. Компоненты сетевых технологий в цифровой экономике предприятия .....</i>	<i>269</i>
9.1. Сетевой сегмент цифровой платформы предприятия .....	269
9.2. Экономические инструменты веб-сайта предприятия .....	271
9.3. Экономика веб-сайта предприятия .....	276
9.4. Формирование контента сетевой экономики предприятия .....	293
Контрольные вопросы .....	300
<i>Глава 10. Экономика сетевой коммерции на предприятии .....</i>	<i>302</i>
10.1. Моделирование деловых отношений в сетевом пространстве .....	302
10.2. Организация интернет-магазина .....	303
10.3. Интеллектуальные системы в экономике сетевой торговли .....	316



10.4. Контекстная реклама .....	318
10.5. Эффективность сетевого маркетинга .....	319
10.6. Управление мотивацией в интернет-магазине .....	321
10.7. Юридические аспекты деловых отношений в Интернете .....	322
Контрольные вопросы .....	328
<b>Раздел 4</b>	
<b>Сервисные системы поддержки цифровой экономики предприятия ....</b>	<b>330</b>
<i>Глава 11. Платежные системы в цифровой экономике</i>	
предприятия .....	332
11.1. Классификация платежных систем .....	332
11.2. Криптовалюта в цифровой экономике предприятия.....	336
Контрольные вопросы .....	344
<i>Глава 12. Маркетинговые проекты в сетевой экономике.....</i>	<i>346</i>
12.1. Организация виртуальной рекламы	
предприятия.....	346
12.2. Управление вакансиями предприятия	
в цифровой экономике .....	347
12.3. Электронное бюро новостей .....	347
12.4. Визуализация экономических инструментов	
предприятия .....	348
Контрольные вопросы .....	354
<i>Глава 13. Защита интеллектуальной собственности</i>	
в цифровой экономике .....	356
13.1. Лицензирование программного обеспечения	
в цифровой экономике предприятия .....	356
13.2. Защита информации в цифровой экономике	
предприятия .....	360
13.3. Основные компоненты информационной	
безопасности .....	363
13.4. Классификация угроз в цифровой экономике .....	365
13.5. Классификация вредоносного программного	
обеспечения .....	367
13.6. Кибератаки в цифровой экономике .....	371
13.7. Уровни защиты цифровой экономики	
предприятия .....	374
Контрольные вопросы .....	378
Литература.....	379
Глоссарий.....	380



*Учебное издание*

**Меняев Михаил Федорович**

## **Цифровая экономика на предприятии**

Редактор *Л.В. Сивай*

Художник *Э.Ш. Мурадова*

Корректор *Л.В. Забродина*

Компьютерная графика *В.А. Филатовой*

Компьютерная верстка *И.Д. Звягинцевой*

Оригинал-макет подготовлен  
в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В оформлении использованы шрифты  
Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 12.12.2019. Формат 60 × 90 1/16.  
Усл. печ. л. 24,75. Тираж 300 экз. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.  
press@bmstu.ru  
www.baumanpress.ru

Отпечатано в типографии МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.  
baumanprint@gmail.com

---